



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 8月 7日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-238379

出 願 人  
Applicant(s):

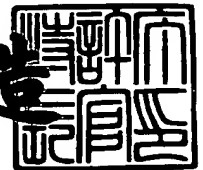
キヤノン株式会社

RECEIVED  
OCT 04 2001  
Technology Center 2600

2001年 8月24日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3075795

【書類名】	特許願
【整理番号】	4215052
【提出日】	平成12年 8月 7日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	G06F 3/14
【発明の名称】	分散システム、その表示制御方法および記憶媒体
【請求項の数】	35
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 社内
【氏名】	宮崎 貴識
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 社内
【氏名】	田處 善久
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 社内
【氏名】	榊原 憲
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 社内
【氏名】	加藤 政美
【特許出願人】	
【識別番号】	000001007
【氏名又は名称】	キヤノン株式会社
【代表者】	御手洗 富士夫
【代理人】	
【識別番号】	100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 分散システム、その表示制御方法および記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像手段および表示手段を有する複数のユーザ端末装置と、前記複数のユーザ端末装置と通信回線を介して接続されたサーバ装置とを備える分散システムにおいて、前記各ユーザ端末装置毎にそれを使用するユーザの状況を認識するユーザ状況認識手段と、前記各ユーザ端末装置毎にその表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザの状況の表示を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記各ユーザ端末装置における 1 つのユーザ端末装置の表示手段に他のユーザ端末装置の撮像手段で撮像されたユーザ画像を表示する際に、前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を算出し、該算出されたユーザ間距離に応じて前記 1 つのユーザ端末装置の表示手段に対する前記他のユーザ端末装置のユーザ画像の表示制御を行うことを特徴とする分散システム。

【請求項 2】 前記各ユーザ端末装置は、複数の部署を有する組織に収容され、前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離は、前記組織上での距離であることを特徴とする請求項 1 記載の分散システム。

【請求項 3】 前記ユーザ間距離は、前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間の物理的な距離であることを特徴とする請求項 1 記載の分散システム。

【請求項 4】 前記各ユーザ端末装置は仮想空間に収容され、前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置の間のユーザ間距離は、前記仮想空間上での距離であることを特徴とする請求項 1 記載の分散システム。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記ユーザ間距離に応じて前記他のユーザ端末装置のユーザ画像に画像処理を施し、該画像処理後の他のユーザ画像を前記 1 つのユーザ端末装置の表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項 1 記載の分散システム。

【請求項 6】 前記画像処理は、前記ユーザ間距離に応じた強度のフィルタ処理であることを特徴とする請求項 5 記載の分散システム。

【請求項 7】 前記フィルタ処理は、モザイク処理、ぼかし処理などの処理であることを特徴とする請求項 6 記載の分散システム。

【請求項 8】 前記フィルタ処理の強度は、前記ユーザ間距離が大きくなるに従い強くなることを特徴とする請求項 6 記載の分散システム。

【請求項 9】 前記ユーザ状況認識手段は、前記各ユーザ端末装置のユーザからの入力状況を認識する入力状況認識手段と、前記各ユーザ端末装置の動作状況を認識する端末動作状況認識手段と、前記各ユーザ端末装置の撮像手段により撮像されたユーザ画像を認識する画像認識手段とを有し、前記制御手段は、前記入力状況認識手段、前記端末動作状況認識手段、前記画像認識手段のそれぞれによる認識結果の少なくとも 1 つ以上の組合せから得られた前記 1 つのユーザ端末装置のユーザの状況と前記他のユーザ端末装置のユーザの状況とに応じて前記ユーザ間距離を変更することを特徴とする請求項 1 記載の分散システム。

【請求項 10】 ユーザ操作により指定されたユーザ間距離を入力する指定ユーザ間距離入力手段を備え、前記制御手段は、前記指定ユーザ間距離入力手段により前記指定されたユーザ間距離が入力されると、前記ユーザ間距離を前記指定されたユーザ間距離とすることを特徴とする請求項 1 記載の分散システム。

【請求項 11】 前記ユーザ状況認識手段は、前記ユーザ端末装置および前記サーバ装置のいずれか一方に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の分散システム。

【請求項 12】 前記制御手段は、前記ユーザ端末装置および前記サーバ装置のいずれか一方に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の分散システム。

【請求項 13】 撮像手段および表示手段を有する複数のユーザ端末装置と、前記複数のユーザ端末装置と通信回線を介して接続されたサーバ装置とを備える分散システムの表示制御方法において、前記各ユーザ端末装置毎にそれを使用するユーザの状況を認識する工程と、前記各ユーザ端末装置毎にその表示手段に他のユーザ端末装置のユーザ状況を表示する工程と、前記各ユーザ端末装置における 1 つのユーザ端末装置の表示手段に他のユーザ端末装置の撮像手段で撮像されたユーザ画像を表示する際には、前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ

端末装置との間のユーザ間距離を算出し、該算出されたユーザ間距離に応じて前記1つのユーザ端末装置の表示手段に対する前記他のユーザ端末装置のユーザ画像の表示制御を行う工程とを有することを特徴とする分散システムの表示制御方法。

【請求項14】 前記各ユーザ端末装置は、複数の部署を有する組織に収容され、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離は、前記組織上での距離であることを特徴とする請求項13記載の分散システムの表示制御方法。

【請求項15】 前記ユーザ間距離は、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間の物理的な距離であることを特徴とする請求項13記載の分散システムの表示制御方法。

【請求項16】 前記各ユーザ端末装置は仮想空間上に収容され、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置の間のユーザ間距離は、前記仮想空間上での距離であることを特徴とする請求項13記載の分散システム。

【請求項17】 前記ユーザ間距離に応じて前記他のユーザ端末装置のユーザ画像に画像処理を施し、該画像処理後の他のユーザ画像を前記1つのユーザ端末装置の表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項13記載の分散システムの表示制御方法。

【請求項18】 前記画像処理は、前記ユーザ間距離に応じた強度のフィルタ処理であることを特徴とする請求項17記載の分散システムの表示制御方法。

【請求項19】 前記フィルタ処理は、モザイク処理、ぼかし処理などの処理であることを特徴とする請求項18記載の分散システムの表示制御方法。

【請求項20】 前記フィルタ処理の強度は、前記ユーザ間距離が大きくなるに従い強くなることを特徴とする請求項18記載の分散システムの表示制御方法。

【請求項21】 前記各ユーザ端末装置のユーザからの入力状況を認識する工程と、前記各ユーザ端末装置の動作状況を認識する工程と、前記各ユーザ端末装置の撮像手段により撮像されたユーザ画像を認識する工程と、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置に対する、それぞれのユーザからの入力状

況、それぞれのユーザ端末装置の動作状況、それぞれの撮像手段により撮像されたユーザ画像の認識結果の内の少なくとも1つに基づき前記ユーザ間距離を変更する工程とを有することを特徴とする請求項13記載の分散システムの表示制御方法。

【請求項22】 ユーザ操作により指定されたユーザ間距離を入力する工程を有し、前記指定されたユーザ間距離情報が入力されると、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を前記指定されたユーザ間距離とすることを特徴とする請求項13記載の分散システム。

【請求項23】 前記ユーザの状況の認識は、前記各ユーザ端末装置および前記サーバ装置のいずれか一方により行われることを特徴とする請求項13記載の分散システムの表示制御方法。

【請求項24】 前記各ユーザ端末装置毎にその表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザ画像を表示する制御は、前記ユーザ端末装置および前記サーバ装置のいずれか一方により行われることを特徴とする請求項13記載の分散システムの表示制御方法。

【請求項25】 撮像手段および表示手段を有する複数のユーザ端末装置と、前記複数のユーザ端末装置と通信回線を介して接続されたサーバ装置とを用いて分散システムを構築するためのプログラムを格納したコンピュータ読取可能な記憶媒体において、前記プログラムは、前記各ユーザ端末装置毎にそれを使用するユーザの状況を認識するユーザ状況認識モジュールと、前記各ユーザ端末装置毎にその表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザ状況の表示を制御する制御モジュールとを有し、前記制御モジュールは、前記各ユーザ端末装置における1つのユーザ端末装置の表示手段に他のユーザ端末装置のユーザ画像を表示する際に、前記1つのユーザ端末装置と該他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を算出し、該算出されたユーザ間距離に応じて前記1つのユーザ端末装置の表示手段に対する前記他のユーザ端末装置のユーザ画像の表示制御を行うことを特徴とする記憶媒体。

【請求項26】 前記各ユーザ端末装置は複数の部署を有する組織に収容され、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離

は、前記組織上での距離であることを特徴とする請求項 25 記載の記憶媒体。

【請求項 27】 前記ユーザ間距離は、前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間の物理的な距離であることを特徴とする請求項 25 記載の記憶媒体。

【請求項 28】 前記各ユーザ端末装置は仮想空間上に收容され、前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離は、前記仮想空間上での距離であることを特徴とする請求項 25 記載の記憶媒体。

【請求項 29】 前記制御モジュールは、前記ユーザ間距離に応じて前記他のユーザ端末装置のユーザ画像に画像処理を施し、該画像処理後の他のユーザ画像を前記 1 つのユーザ端末装置の表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項 25 記載の記憶媒体。

【請求項 30】 前記画像処理は、前記ユーザ間距離に応じた強度のフィルタ処理であることを特徴とする請求項 29 記載の記憶媒体。

【請求項 31】 前記フィルタ処理は、モザイク処理、ぼかし処理などの処理であることを特徴とする請求項 30 記載の記憶媒体。

【請求項 32】 前記フィルタ処理の強度は、前記ユーザ間距離が大きくなるに従い強くなることを特徴とする請求項 30 記載の記憶媒体。

【請求項 33】 前記ユーザ状況認識モジュールは、前記各ユーザ端末装置のユーザからの入力状況を認識する入力状況認識モジュールと、前記各ユーザ端末装置の動作状況を認識する端末動作状況認識モジュールと、前記各ユーザ端末装置の撮像手段により撮像されたユーザ画像を認識する画像認識モジュールとを含み、前記制御モジュールは、前記入力状況認識モジュール、前記端末動作状況認識モジュール、前記画像認識モジュールのそれぞれによる認識結果の少なくとも 1 つ以上の組合せに基づき得られた前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置のユーザの状況とに応じて前記ユーザ間距離を変更することを特徴とする請求項 25 記載の記憶媒体。

【請求項 34】 前記プログラムは、ユーザ操作により指定されたユーザ間距離を入力する指定ユーザ間距離入力モジュールを有し、前記制御モジュールは、前記指定ユーザ間距離入力モジュールにより前記指定されたユーザ間距離が入



力されると、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を前記指定されたユーザ間距離とすることを特徴とする請求項25記載の記憶媒体。

【請求項35】 前記プログラムは、前記ユーザ端末装置および前記サーバ装置のいずれか一方により実行されることを特徴とする請求項25記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像手段および表示手段を有する複数のユーザ端末装置と、各ユーザ端末装置と通信回線を介して接続されたサーバ装置とを備える分散システム、その表示制御方法および記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、一般的には、企業や団体、公共機関などの各組織体は、事務作業、営業業務や大きな設備を必要としない技術業務などに従事させる雇用労働者（以下、勤務者という）の勤務場所すなわちオフィススペースを自らの所有不動産によって、または賃貸借契約によって確保し、勤務者は通常、公共機関や自家用車などを利用して就業開始時刻までにオフィススペースに到着、集合し、決められた就業時間内に集合勤務を行う。そして、オフィススペースにおいては、電話機、複写機、ファクシミリ、コンピュータおよびコンピュータネットワークを装備することにより、各業務の効率化を図っている。

【0003】

この集合勤務の習慣は、産業革命以降に工場の効率運営のために採用された比較的新しいものであるが、近年、通勤地獄や自家用車の増大による大気汚染など、集合勤務を起因とする弊害が顕著になるとともに、インターネットなどの通信インフラストラクチャの整備や各種通信技術の進歩などの結果、組織とその勤務者にとっては、集合勤務は必ずしも必然的な勤務形態ではないと考えられるようになり、この集合勤務形態に代わる勤務形態として、同一の組織体に所属する

勤務者をその自宅や好みの場所において働かせ、全体として組織の目的業務を遂行するための分散勤務が注目されつつある。

【0004】

企業などの組織体において分散勤務を実施するためには、各勤務者の自宅の一部屋を勤務スペースとして使用し（これをホームオフィスという）、遠隔地に分散する複数のホームオフィスを通信用回線で結び、電話機やファクシミリなどの宅内通信端末機器および通信アプリケーションシステムを用いて各勤務者間でコミュニケーション可能に構成することが必要である。ここで、通信用回線としては、一般加入電話網、ISDN網、インターネット専用線などが用いられ、通信アプリケーションシステムとしては、電子メールシステム、WWW (World Wide Web) システム、テレビ会議システムなどが用いられる。

【0005】

また、勤務者は、ホームオフィスではなく、所属組織や地方自治体などが用意するサテライトオフィスやテレコテージなど、また営業業務や保守業務の場合においては、顧客訪問に用いる自家用車や公共交通機関の座席などを一時的な勤務場所（モバイルオフィス）として用いる場合もある。

【0006】

次に、分散勤務の構成例について図20および図21を参照しながら説明する。図20は従来の分散勤務におけるホームオフィスの構成を示すブロック図、図21は従来の分散勤務において使用される代表的な通信アプリケーションシステムを示すテーブルである。

【0007】

分散勤務のホームオフィス101aにおいては、図20に示すように、メインオフィス109a、他のホームオフィス110aまたはモバイルオフィス111aとの間で通信を行うための通信アプリケーションソフトウェア103aを搭載したパーソナルコンピュータ102a、電話機105a、ファクシミリ106aおよびISDNターミナルアダプタ（以下、TAという）104aが設置されている。TA104aは、データポートおよび2つのアナログポートを有し、このデータポートはパーソナルコンピュータ102aのシリアルポートに接続されて

いる。TA104aの一方のアナログポートは電話機105aに、他方のアナログポートはファクシミリ106aにそれぞれ接続されている。

【0008】

TA104aはDSU（デジタルサービスユニット）107aを介してISDN網からなる通信回線網108aに接続され、ホームオフィス101aは、通信回線網108aを利用してメインオフィス109a、他のホームオフィス110aまたはモバイルオフィス111aと通信を行う。なお、ISDN網に代えて、モデム（変復調装置）を用いて一般加入電話網に接続し、メインオフィス109a、他のホームオフィス110aまたはモバイルオフィス111aとの間で通信を行うようにすることも可能である。

【0009】

パーソナルコンピュータ102aに搭載されている通信アプリケーションソフトウェア103aとしては、図21に示すように、電子メールクライアントソフトウェア21a、グループスケジュール管理ソフトウェア22a、World Wide Webブラウザソフトウェア23a、テレビ会議ソフトウェア24a、コラボレーションソフトウェア25aがある。電子メールクライアントソフトウェア21aは、メインオフィス109a、他のホームオフィス110aまたはモバイルオフィス111aの勤務者との間での電子メールのやり取りに用いられ、電子メールの作成、送信や受信、読取などを可能にするソフトウェアである。グループスケジュール管理ソフトウェア22aは、勤務者自身の勤務スケジュールの登録、確認や他の勤務スケジュールの確認などを可能にするためのソフトウェアである。World Wide Webブラウザソフトウェア23aは、主に勤務者が所属する組織によって作成されたホームページや、このホームページ上に置かれた組織メンバー用掲示板などを閲覧するためのソフトウェアである。

【0010】

テレビ会議ソフトウェア24aは、実際に他の場所への外出、移動などを行うことなく打ち合わせまたは会議を可能にするためのソフトウェアであり、通信回線網108aを介して他の勤務者と音声および画像の交換を可能にする。コラボレーションソフトウェア25aは、他の勤務者との間で、それぞれのパーソナル

コンピュータのディスプレイ上に共有のホワイトボードや同一のアプリケーションソフトウェアを開き、その上で共同作業を行うためのソフトウェアである。このコラボレーションソフトウェア25aは、テレビ会議ソフトウェア24aに含まれる場合がある。

【0011】

このように、従来では、組織に所属する勤務者がホームオフィスで勤務する場合、電話機105a、ファクシミリ106a、パーソナルコンピュータ102aおよびそれにインストールされた各通信アプリケーションソフトウェアを用いて他の勤務者と連絡を取りながら業務を推進することが行われている。

【0012】

また、近年、ネットワークの発達によって、分散勤務における各勤務者の各端末間で情報の共有化可能な環境が整備され、このネットワーク環境において、通信相手の状況を確認したいという要求が高まり、各利用者が端末を通じて他の利用者の状況情報を共有化することによって、作業の効率化が図られている。

【0013】

上記状況情報としてオフィスにおける勤務状況情報を考えて見ると、ネットワークを利用して各クライアント端末のユーザの勤務状況情報をサーバで管理し、各クライアント端末において当該勤務状況を表示することにより、他の利用者の勤務状況を確認することができる勤務状況管理システムが提案されている。

【0014】

このような分散システムの一例として、特開平8-87685号公報に記載されているものがある。この分散システムは、ネットワーク上において複数のクライアント端末とサーバから構成され、サーバは、各利用者の行き先情報からなる状況情報を管理する。サーバ上の状況情報は、各クライアント端末のユーザからの入力、または各クライアント端末の使用状況、各ユーザの個人スケジュールなどによって変更され、接続している全クライアント端末に対してはそのユーザの状況情報が配信される。

【0015】

また、特開平10-254851号公報には、3次元の仮想オフィス空間を構

築し、映像と効果音により他のメンバーの気配を表現することにより、在宅勤務者に対してリアル性がある環境を提供する技術が記載されている。

【0016】

このような技術を用いた分散勤務の具体例について図22および図23を参照しながら説明する。図22は従来の分散勤務におけるオフィスの構成例を示す図、図23は図22の分散勤務前に行われていた集合勤務の形態を模式的に示す図である。

【0017】

ここでは、図22に示すように、勤務者A、B、Cがホームオフィス101aに勤務し、勤務者Dがメインオフィスに勤務し、勤務者Eがモバイルオフィスに勤務するとし、各勤務者A、B、C、D、Eは通信回線網108aを介して連絡を取ることが可能である。

【0018】

このような分散勤務を開始する前の勤務形態は、図23に示すように、集合勤務形態であり、この集合勤務においては、各勤務者A～Eがそれぞれに対して設置された机で仕事を行う。このような集合勤務の場合、例えば勤務者Aは各勤務者B～Eの状況を視覚的に、聴覚的に容易に把握することができるので、勤務者Aは、勤務者Bの状況が忙しくなさそうである気配を感じとり、適正なタイミングで勤務者Bに対して話しかけることができる。

【0019】

これに対し、分散勤務において例えば勤務者Aが勤務者Bと会話を行う場合、この会話は、通常、電話機105aまたはテレビ会議ソフトウェア24a（図20および図21に示す）を用いて行われる。しかし、電話機105aまたはテレビ会議ソフトウェア24aを用いて勤務者Aが勤務者Bに対して発呼する際には、発呼前に勤務者Bの状況を確認することができず、勤務者Bが例えば通話中、休憩中で応答できない状況などであったりすると、勤務者Aが勤務者Bに発呼する作業自体が無駄になり、業務の効率が悪くなるなどの問題がある。

【0020】

この場合、勤務者Aは、勤務者Bに対して電子メールクライアントソフトウェ

アを使用して電子メールで質問を送ることができるが、この方法では、至急回答を要する質問の場合、勤務者Bからの返答がいつになるか不明であるので、勤務者Aの業務の計画上困難が生じることがある。

【0021】

この場合、勤務者Aはグループスケジュール管理ソフトウェア22aを用いて勤務者Bの予定を確認することができる。しかし、このグループスケジュール管理ソフトウェア22aにより登録される内容は、1時間単位の行動計画や作業予定などに限られることが多く、通常休憩時間などの登録は行われない。また、グループスケジュール管理ソフトウェア22aにより登録される内容は、あくまでも予定であり、実際の勤務者の現状を反映しているものではない。すなわち、グループスケジュール管理ソフトウェア22aは、相手先の現在の状況を確認するための手段になり得ない。

【0022】

上述した問題点を解消するために、テレビ会議ソフトウェア24aを用いて複数の勤務者の画像を常時取り込んで表示し、各勤務者がその勤務状況を互いに見せ合う方式が試みられている。この方式を実現するものとしては、米国White Pine Software Inc.が開発販売するEnhanced CU-SeeMeおよびReflector (Enhanced CU-SeeMe用サーバソフトウェア)がある。

【0023】

この方式について図24を参照しながら説明する。図24はテレビ会議ソフトウェアを用いて各勤務者がその勤務状況を互いに見せ合う方式によるホームオフィスのパーソナルコンピュータの画面例を示す図である。

【0024】

このテレビ会議ソフトウェアを用いて各勤務者がその勤務状況を互いに見せ合う方式によれば、図24に示すように、他の勤務者の画像が会議中に限らず、勤務時間中継続的に表示されることによって、例えば他の勤務者がホームオフィスに入るか否か、電話中であるか否かなどを確認することができる。

【0025】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、テレビ会議ソフトウェアを用いて各勤務者がその勤務状況を互いに見せ合う方式では、勤務者の名前およびその画像とシステムの動作情報（画像を受信中であるか否か、フレームレート、通信速度など）のみを画面上に表示し、例えば、映像中に勤務者の画像が無ければ、その勤務者が休暇中であって当日中に連絡できる見込みがあるのかないのかなどを知ることができない。

## 【0026】

また、画面上に表示される画像およびユーザの名前などは、パーソナルコンピュータのGUI（グラフィカルユーザインタフェース）の表示方式に従って表示されており、この画面上に表示される画像から集合勤務のような組織的な一体感を作り出すことはできない。その結果、各勤務者に孤独感や疎外感を与えることがある。

## 【0027】

さらに、お互いの勤務状況の画像を見せ合うことは、ユーザが自分自身の勤務場所および勤務行動を他のユーザから常時監視されている、覗かれている、または自身のプライバシーが侵害されていると感じるという心理的抵抗感を発生させることになる。

## 【0028】

集合勤務においては、図22に示す机（勤務者）の位置関係から分かるように、複数の勤務者間の視覚的な位置関係が、お互いに自分が他者を見ることもできれば、他者が自分を見ることもできるという関係にある。この互惠性（Reciprocity）が確保されていることによって、集合勤務の勤務者は、自身の勤務場所および勤務行動を周囲の他者からみられることが可能であるにもかかわらず、それによって自身のプライバシーが侵害されているとか、監視されているとか、あるいは覗かれているとかは、一般的に感じることはない。

## 【0029】

しかし、テレビ会議ソフトウェア24aを用いて複数の勤務者がその勤務状況を互いに見せ合う方式においては、「見れる人が見られる人」という互惠性を保つことができず、このことが上述した心理的抵抗感を発生させる原因であると考えられる。例えば、ユーザが衣服を着替えて作業を行う場合などにおいて、その

ユーザの撮像またはその撮像したユーザ画像の他のユーザ端末への送信を中止するためのプライバシー機能が設けられており、このプライバシー機能を選択すると、ユーザは自身の勤務状況の画像を他のユーザには見せずに、他のユーザの勤務状況の画像を見ることができるという片方向の状態が保持される。これにより、互恵性がくずれ、他のユーザにとっては自身の端末の画面上に画像が表示されていない誰かが自身を見ている可能性があることを意味することになり、ひいてはテレビ会議ソフトウェア24aを用いた各勤務者がその勤務状況を互いに見せ合う方式は、自身の行動を監視させる危険性があり、ユーザが自分自身の勤務場所および勤務行動を他のユーザから常時監視されているなどという心理的抵抗感を抱かせることになる。

## 【0030】

また、常時接続を前提とした多地点テレビ電話システム（Nynex社のNynex Portholesなど）においては、プライバシー機能として画像の送信を完全に停止する代わりに、勤務状況を示す画像に対してその明瞭性を意図的に悪化させるフィルタ処理を施し、このフィルタ処理によって得られた不明瞭な画像を他のユーザ端末に送信することにより、自身のプライバシーを制御する機能が設けられているものがある。しかし、この機能を実行した場合も、上述した場合と同様に自身の勤務状況の画像に関しては、フィルタ処理によって情報量を削減した画像を他のユーザに見せるが、他のユーザに対する勤務状況の画像を明瞭に見ることができるという非対称の状態が発生する。よって、ユーザと他のユーザとの間の互恵性がくずれ、他のユーザが自分自身の行動が監視されているなどという心理的抵抗感を抱く危険性がある。

## 【0031】

さらに、自分の画像を送信しない場合には、他人の画像を見ることができないようにすることで、プライバシーの対称性をとり、互恵性がくずれることを回避する方法があるが、自分自身と関わりが無い人に対しても不必要な互恵性を実現することになる。

## 【0032】

本発明の目的は、各ユーザ間におけるプライバシーの対称性を保持しながら、



各ユーザに対して適正な互恵性を与えることができる分散システム、その表示制御方法および記憶媒体を提供することにある。

## 【0033】

## 【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、撮像手段および表示手段を有する複数のユーザ端末装置と、前記複数のユーザ端末装置と通信回線を介して接続されたサーバ装置とを備える分散システムにおいて、前記各ユーザ端末装置毎にそれを使用するユーザの状況を認識するユーザ状況認識手段と、前記各ユーザ端末装置毎にその表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザの状況の表示を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記各ユーザ端末装置における1つのユーザ端末装置の表示手段に他のユーザ端末装置の撮像手段で撮像されたユーザ画像を表示する際に、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を算出し、該算出されたユーザ間距離に応じて前記1つのユーザ端末装置の表示手段に対する前記他のユーザ端末装置のユーザ画像の表示制御を行うことを特徴とする。

## 【0034】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の分散システムにおいて、前記各ユーザ端末装置は複数の部署を有する組織に収容され、前記1つのユーザ端末装置のユーザと前記他のユーザ端末装置のユーザとの間のユーザ間距離は、前記組織上での距離であることを特徴とする。

## 【0035】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の分散システムにおいて、前記ユーザ間距離は、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間の物理的な距離であることを特徴とする。

## 【0036】

請求項4記載の発明は、請求項1記載の分散システムにおいて、前記各ユーザ端末装置は仮想空間に収容され、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離は、前記仮想空間上での距離であることを特徴とする。

【0037】

請求項5記載の発明は、請求項1記載の分散システムにおいて、前記制御手段は、前記ユーザ間距離に応じて前記他のユーザ端末装置のユーザ画像に画像処理を施し、該画像処理後の他のユーザ画像を前記1つのユーザ端末装置の表示手段に表示するように制御することを特徴とする。

【0038】

請求項6記載の発明は、請求項5記載の分散システムにおいて、前記画像処理は、前記ユーザ間距離に応じた強度のフィルタ処理であることを特徴とする。

【0039】

請求項7記載の発明は、請求項6記載の分散システムにおいて、前記フィルタ処理は、モザイク処理、ぼかし処理などの処理であることを特徴とする。

【0040】

請求項8記載の発明は、請求項6記載の分散システムにおいて、前記フィルタ処理の強度は、前記ユーザ間距離が大きくなるに従い強くなることを特徴とする。

【0041】

請求項9記載の発明は、請求項1記載の分散システムにおいて、前記ユーザ状況認識手段は、前記各ユーザ端末装置のユーザからの入力状況を認識する入力状況認識手段と、前記各ユーザ端末装置の動作状況を認識する端末動作状況認識手段と、前記各ユーザ端末装置の撮像手段により撮像されたユーザ画像を認識する画像認識手段とを有し、前記制御手段は、前記入力状況認識手段、前記端末動作状況認識手段、前記画像認識手段のそれぞれによる認識結果の少なくとも1つ以上の組合せに基づき得られた前記1つのユーザ端末装置のユーザの状況と前記他のユーザ端末装置のユーザの状況とに応じて前記ユーザ間距離を変更することを特徴とする。

【0042】

請求項10記載の発明は、請求項9記載の分散システムにおいて、ユーザ操作により指定されたユーザ間距離を入力する指定ユーザ間距離入力手段を備え、前記制御手段は、前記指定ユーザ間距離入力手段により前記指定されたユーザ間距離

離が入力されると、前記ユーザ間距離を前記指定されたユーザ間距離とすることを特徴とする。

【 0 0 4 3 】

請求項 1 1 記載の発明は、請求項 1 記載の分散システムにおいて、前記ユーザ状況認識手段は、前記ユーザ端末装置および前記サーバ装置のいずれか一方に設けられていることを特徴とする。

【 0 0 4 4 】

請求項 1 2 記載の発明は、請求項 1 記載の分散システムにおいて、前記制御手段は、前記ユーザ端末装置および前記サーバ装置のいずれか一方に設けられていることを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

請求項 1 3 記載の発明は、撮像手段および表示手段を有する複数のユーザ端末装置と、前記複数のユーザ端末装置と通信回線を介して接続されたサーバ装置とを備える分散システムの表示制御方法において、前記各ユーザ端末装置毎にそれを使用するユーザの状況を認識する工程と、前記各ユーザ端末装置毎にその表示手段に他のユーザ端末装置のユーザの状況を表示する工程と、前記各ユーザ端末装置における 1 つのユーザ端末装置の表示手段に他のユーザ端末装置のユーザ画像を表示する際には、前記 1 つのユーザ端末装置と該他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を算出し、該算出されたユーザ間距離に応じて前記 1 つのユーザ端末装置の表示手段に対する前記他のユーザ端末装置のユーザ画像の表示制御を行う工程とを有することを特徴とする。

【 0 0 4 6 】

請求項 1 4 記載の発明は、請求項 1 3 記載の分散システムの表示制御方法において、前記各ユーザ端末装置は複数の部署を有する組織に収容され、前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離は、前記組織上での距離であることを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

請求項 1 5 記載の発明は、請求項 1 3 記載の分散システムの表示制御方法において、前記ユーザ間距離は、前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装

置との間の物理的な距離であることを特徴とする。

【0048】

請求項16記載の発明は、請求項13記載の分散システムにおいて、前記各ユーザ端末装置は仮想空間に収容され、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離は、前記仮想空間上での距離であることを特徴とする。

【0049】

請求項17記載の発明は、請求項13記載の分散システムの表示制御方法において、前記ユーザ間距離に応じて前記他のユーザ端末装置のユーザ画像に画像処理を施し、該画像処理後の他のユーザ画像を前記1つのユーザ端末装置の表示手段に表示するように制御することを特徴とする。

【0050】

請求項18記載の発明は、請求項17記載の分散システムの表示制御方法において、前記画像処理は、前記ユーザ間距離に応じた強度のフィルタ処理であることを特徴とする。

【0051】

請求項19記載の発明は、請求項18記載の分散システムの表示制御方法において、前記フィルタ処理は、モザイク処理、ぼかし処理などの処理であることを特徴とする。

【0052】

請求項20記載の発明は、請求項18記載の分散システムの表示制御方法において、前記フィルタ処理の強度は、前記ユーザ間距離が大きくなるに従い強くなることを特徴とする。

【0053】

請求項21記載の発明は、請求項13記載の分散システムの表示制御方法において、前記各ユーザ端末装置のユーザからの入力状況を認識する工程と、前記各ユーザ端末装置の動作状況を認識する工程と、前記各ユーザ端末装置の撮像手段により撮像されたユーザ画像を認識する工程とを有し、前記ユーザ端末装置と前記他の端末装置に対する、それぞれのユーザからの入力状況、それぞれのユーザ

端末装置の動作状況、それぞれの撮像手段により撮像されたユーザ画像の認識結果の内の少なくとも1つに基づき前記ユーザ間距離を変更する工程とを有することを特徴とする。

## 【0054】

請求項22記載の発明は、請求項13記載の分散システムにおいて、ユーザ操作により指定されたユーザ間距離を入力する工程を有し、前記指定されたユーザ間距離が入力されると、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を前記指定されたユーザ間距離とすることを特徴とする。

## 【0055】

請求項23記載の発明は、請求項13記載の分散システムの表示制御方法において、前記ユーザの状況の認識は、前記ユーザ端末装置および前記サーバ装置のいずれか一方により行われることを特徴とする。

## 【0056】

請求項24記載の発明は、請求項13記載の分散システムの表示制御方法において、前記各ユーザ端末装置毎にその表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザ画像を表示する制御は、前記ユーザ端末装置および前記サーバ装置のいずれか一方により行われることを特徴とする。

## 【0057】

請求項25記載の発明は、撮像手段および表示手段を有する複数のユーザ端末装置と、前記複数のユーザ端末装置と通信回線を介して接続されたサーバ装置とを用いて分散システムを構築するためのプログラムを格納したコンピュータ読取可能な記憶媒体において、前記プログラムは、前記各ユーザ端末装置毎にそれを使用するユーザの状況を認識するユーザ状況認識モジュールと、前記各ユーザ端末装置毎にその表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザの状況の表示を制御する制御モジュールとを有し、前記制御モジュールは、前記各ユーザ端末装置における1つのユーザ端末装置の表示手段に他のユーザ端末装置のユーザ画像を表示する際に、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を算出し、該算出されたユーザ間距離に応じて前記1つのユーザ端末装置の表示手段に対する前記他のユーザ端末装置のユーザ画像の表示制御を行う

ことを特徴とする。

【0058】

請求項26記載の発明は、請求項25記載の記憶媒体において、前記各ユーザ端末装置は複数の部署を有する組織に収容され、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離は、前記組織上での距離であることを特徴とする。

【0059】

請求項27記載の発明は、請求項25記載の記憶媒体において、前記ユーザ間距離は、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間の物理的な距離であることを特徴とする。

【0060】

請求項28記載の発明は、請求項25記載の記憶媒体において、前記各ユーザ端末装置は仮想空間に収容され、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離は、前記仮想空間上での距離であることを特徴とする。

【0061】

請求項29記載の発明は、請求項25記載の記憶媒体において、前記制御モジュールは、前記ユーザ間距離に応じて前記他のユーザ端末装置のユーザ画像に画像処理を施し、該画像処理後の他のユーザ画像を前記1つのユーザ端末装置の表示手段に表示するように制御することを特徴とする。

【0062】

請求項30記載の発明は、請求項29記載の記憶媒体において、前記画像処理は、前記ユーザ間距離に応じた強度のフィルタ処理であることを特徴とする。

【0063】

請求項31記載の発明は、請求項30記載の記憶媒体において、前記フィルタ処理は、モザイク処理、ぼかし処理などの処理であることを特徴とする。

【0064】

請求項32記載の発明は、請求項30記載の記憶媒体において、前記フィルタ処理の強度は、前記ユーザ間距離が大きくなるに従い強くなることを特徴とする。

## 【 0 0 6 5 】

請求項 3 3 記載の発明は、請求項 2 5 記載の記憶媒体において、前記ユーザ状況認識モジュールは、前記各ユーザ端末装置のユーザからの入力状況を認識する入力状況認識モジュールと、前記各ユーザ端末装置の動作状況を認識する端末動作状況認識モジュールと、前記各ユーザ端末装置の撮像手段により撮像されたユーザ画像を認識する画像認識モジュールとを含み、前記制御モジュールは、前記入力状況認識モジュール、前記端末動作状況認識モジュール、前記画像認識モジュールのそれぞれによる認識結果の少なくとも 1 つ以上の組合せに基づき得られた前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置のユーザの状況とに応じて前記ユーザ間距離を変更することを特徴とする。

## 【 0 0 6 6 】

請求項 3 4 記載の発明は、請求項 2 5 記載の記憶媒体において、前記プログラムは、ユーザ操作により指定されたユーザ間距離を入力する指定ユーザ間距離入力モジュールを有し、前記制御モジュールは、前記指定ユーザ間距離入力モジュールにより前記指定されたユーザ間距離が入力されると、前記 1 つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を前記指定されたユーザ間距離とすることを特徴とする。

## 【 0 0 6 7 】

請求項 3 5 記載の発明は、請求項 2 5 記載の記憶媒体において、前記プログラムは、前記ユーザ端末装置および前記サーバ装置のいずれか一方により実行されることを特徴とする。

## 【 0 0 6 8 】

## 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

## 【 0 0 6 9 】

## (実施の第 1 形態)

図 1 は本発明の実施の第 1 形態に係る分散システムの構成を示すブロック図である。本実施の形態では、分散オフィスシステムを説明する。

【0070】

分散オフィスシステムは、図1に示すように、本社事業所などをなすメインオフィス10と、ホームオフィスと、モバイルオフィスとから構成される。

【0071】

メインオフィス10においては、ホストサーバ装置11、複数のユーザ端末装置13、14、インターネットサーバ24およびインターネット21に接続されるルータ25が設置され、これらはLAN (Local Area Network) 12に接続されている。

【0072】

ホストサーバ装置11は、ISDN回線を含むPSTN回線（一般加入電話網）26に接続されている。ホストサーバ装置11は、状況情報をユーザ間で共有するためのサーバプロセス（以下、サーバという）Sが搭載されており、このサーバSは、常時動作するように構成されている。サーバSは、後述する各ユーザ端末装置13、14、15、16、17のユーザの状況情報を共有するためのクライアントプロセス（以下、クライアントX ( $0 < X < N+1$ ) という）に接続可能であり、各ユーザの状況情報が格納されている状況情報テーブルを保持する。この状況情報には、ユーザの名前、在席状況、作業状況、アドレス、所在地、連絡先、連絡可／不可、入力装置への入力状況、起動しているアプリケーション名、映像、音声などのユーザ状況を示す情報が含まれている。

【0073】

ユーザ端末装置13は、LAN12に接続されているデスクトップ型のパーソナルコンピュータ18、このコンピュータ18に搭載されるユーザ端末用ソフトウェア19およびPSTN回線26に接続されている電話機20を有する。ユーザ端末装置14は、LAN12に接続されているノート型のパーソナルコンピュータ22、このコンピュータ22に搭載されるユーザ端末用ソフトウェア19およびPSTN回線26に接続されている電話機20を有する。各ユーザ端末装置13、14のユーザ端末用ソフトウェア19には、上述したクライアントXが含まれている。

【0074】



上記ホームオフィスには、ユーザ端末装置 15 が設置されている。このユーザ端末装置 15 は、インターネット 21 を介してホストサーバ装置 11 に接続可能なデスクトップ型のパーソナルコンピュータ 18、このコンピュータ 18 に搭載されるユーザ端末用ソフトウェア 19 および PSTN 回線 26 に接続されている電話機 20 を有する。また、モバイルオフィスを構成するためのユーザ端末装置 16 は、インターネット 21 を介してホストサーバ装置 11 に接続可能なノート型のパーソナルコンピュータ 22、このコンピュータ 22 に搭載されるユーザ端末用ソフトウェア 19、および移動体通信網または PSTN 回線 26 に接続される携帯電話機 23 を有する。

## 【0075】

上記モバイルオフィスにはユーザ端末装置 17 が設置されている。このユーザ端末装置 17 は、インターネット 21 を介してホストサーバ装置 11 に接続可能なハンドヘルド型の情報端末（WWWブラウザ内蔵型）24、および移動体通信網または PSTN 回線 26 に接続される携帯電話機 23 を有する。

## 【0076】

次に、ホストサーバ装置 11 の構成について図 2 および図 3 を参照しながら説明する。図 2 は図 1 のホストサーバ装置 11 のハードウェア構成を示す図、図 3 は図 1 のホストサーバ装置 11 のソフトウェア構成を示すブロック図である。

## 【0077】

ホストサーバ装置 11 は、図 2 に示すように、PC サーバ装置である BP (Basic Platform) 31 と、パラレル DSP (Digital Signal Processor) をなす SPU (Signal Processing Unit) 32 と、電話回線ボード (Computer Telephony Board) をなす CU (Call Unit) 33 とを有する。BP 31 は、LAN ボード（図示せず）を介して LAN 12 に接続されており、CU 33 は、PSTN 回線 26 に接続されている。

## 【0078】

ホストサーバ装置 11 に搭載されるソフトウェアは、C++ 言語などを用いて開発されたソフトウェアプログラムおよび既存のソフトウェアプログラムを含み、OS (Operating System) として、Windows NT (米国マイクロソフト社の登録

商標)が採用されている。

#### 【0079】

具体的には、図3に示すように、Windows NT5.1上で各種ソフトウェアが動作し、各種ソフトウェアにより、サーバマネージャ部41、CUアクセスライブラリ部42、SPUアクセスライブラリ部43、CUアクセスライブラリ部42のドライバ部44、SPUアクセスライブラリ部43のドライバ部45、メール送信部46、DLL (Dynamic Link Library) 部47、そのドライバ部48、動的Webサーバ部49、データベースコネクタ部50、データベース部53の各機能ブロックが構成される。

#### 【0080】

次に、ユーザ端末装置13、15の構成について図4を参照しながら説明する。図4は図1のユーザ端末装置13、15のハードウェア構成を示す図、図5は図1のユーザ端末装置15が構成するホームオフィス内の機器配置を示す図である。ここでは、ユーザ端末装置13とユーザ端末装置15とが基本的に同じ構成を有するので、ユーザ端末装置13の構成について説明する。

#### 【0081】

ユーザ端末装置13は、図4に示すように、パーソナルコンピュータ18、ユーザ端末用ソフトウェア19および電話機20を有する。パーソナルコンピュータ18はPC本体61を有し、PC本体61に設けられた各入出力端子には、対応する周辺機器が接続されている。本実施の形態では、マウス62、キーボード63、ディスプレイ64、スピーカ67、マイク68、モデム69、ユーザを撮像するための正面用カメラ66および後方用カメラ65がそれぞれ接続されている。また、ユーザ端末装置13においては、LAN12に接続するためのLANカード70がPC本体61に装着されている。ユーザ端末装置15は、ホームオフィスに設置されるものであるから、ユーザ端末装置15においては、LANカード70が装着されていない。

#### 【0082】

ここで、例えばホームオフィスにおけるユーザ端末装置15の各機器は、図5に示すように、配置される。パーソナルコンピュータ18は、デスク上に置かれ

、正面用カメラ66は、パーソナルコンピュータ18を操作するユーザを正面から捕らえることが可能な位置に配置されている。また、後方用カメラ65は、パーソナルコンピュータ18を操作するユーザを後方から捕らえることが可能な位置に配置されている。なお、メインオフィス11におけるユーザ端末装置13の各機器の配置は、本図に示す配置に同等である。

#### 【0083】

次に、各ユーザ端末装置13、14、15、16に搭載されているユーザ端末用ソフトウェア19について図6を参照しながら説明する。図6は図1の各ユーザ端末装置13、14、15、16に搭載されているユーザ端末用ソフトウェア19の構成を示すブロック図である。

#### 【0084】

ユーザ端末用ソフトウェア19は、C++言語を用いて開発されたソフトウェアプログラムおよび既存のソフトウェアプログラムを含み、OSとしてWindows 95（米国マイクロソフト社の登録商標）が採用されている。具体的には、図6に示すように、Windows 95上で動作する各種ソフトウェアにより、Window/Dialog部72、プログラムコンポーネント部73、HTML部75、Web Brower（コンポーネント）部76の各機能が構成される。プログラムコンポーネント部73およびWeb Brower（コンポーネント）部76は、信号線74を介してホストサーバ装置11に接続される。

#### 【0085】

次に、ホストサーバ装置11に搭載されているサーバSについて図7を参照しながら説明する。図7は図1のホストサーバ装置11に搭載されているサーバSの機能構成を示すブロック図である。

#### 【0086】

サーバSは、LAN12、PSTN回線26またはインターネット21などのネットワークを介して接続されている各ユーザ端末装置13、14、15、16、17のユーザの状況情報を管理し、最新情報を各ユーザ端末装置13、14、15、16、17に送信する。サーバSは、図7に示すように、スケジュール情報記憶手段701、スケジュール情報管理手段702、状況情報生成手段703

、状況情報更新手段704、状況情報テーブル705、状況情報入力手段706、状況情報表示手段707、状況情報送信手段708、状況情報受信手段709から構成されている。

【0087】

スケジュール情報記憶手段701には、各ユーザのスケジュール情報が記憶され、各ユーザのスケジュール情報はスケジュール情報管理手段702により管理される。スケジュール情報管理手段702は、ユーザからの要求（状況情報更新手段704）に従い各ユーザのスケジュール情報のスケジュール情報記憶手段701への書込み、読出し、削除などを行う。また、スケジュール情報管理手段702は、スケジュール情報記憶手段701から読み出されたスケジュール情報を状況情報に変換する処理を行う。

【0088】

状況情報入力手段706は、各ユーザ端末装置13、14の状況情報およびスケジュール情報を操作するためのコマンド、およびサーバSを操作するためのコマンドなどを入力する。これらの入力された情報は状況情報生成手段703に与えられ、状況情報生成手段703は、各ユーザ端末装置13、14の状況情報およびスケジュール情報を操作するためのコマンド、およびサーバSを操作するためのコマンドなどから構成される状況情報信号を生成する。この生成された状況情報信号は、状況情報更新手段704に入力される。

【0089】

状況情報受信手段709は、各ユーザ端末装置15、16、17から送信されたユーザの状況を示す状況情報信号を受信する。この状況情報信号には、各ユーザ端末装置15、16、17の状況情報およびスケジュール情報を操作するためのコマンド、およびサーバSを操作するためのコマンドなどが含まれる。この受信した状況情報信号は状況情報更新手段704に入力される。

【0090】

状況情報更新手段704は、状況情報生成手段703または状況情報受信手段709から入力されたユーザの状況情報信号に基づき処理を行う。例えば、入力された状況情報信号に状況情報操作コマンドとして状況情報更新コマンドが含ま

れる場合は、入力された状況情報信号に含まれる状況情報に基づき状況情報テーブル705の格納情報を更新する。また、入力された状況情報信号に状況情報操作コマンドとして状況情報取得コマンドが含まれる場合は、入力された状況情報取得コマンドに従って状況情報テーブル705の最新情報を指定されたユーザ端末装置に送信することを指示する。ここで要求された状況情報が例えばユーザBのユーザ画像であるときには、このユーザ画像を要求したユーザAとユーザ画像が要求されたユーザBとの間のユーザ間距離に応じてユーザBのユーザ画像の表示制御を行う。この表示制御の詳細については、後述する。

## 【0091】

状況情報テーブル705には、各ユーザの名前、在席情報、作業状況、アドレス、所在地、連絡先、連絡可／不可、入力装置への入力状況、起動しているアプリケーション名、映像、音声などのユーザの状況情報に関連した個人情報を記録したテーブルであり、このテーブルに記録された状況情報は、状況情報更新手段704の指示に従い読み出されて状況情報表示手段707または状況情報送信手段708に送られ、また適宜更新される。ここで、状況情報を状況情報送信手段708に送る際には、この状況情報の配信先などを含む送信命令が状況情報更新手段704から状況情報送信手段708に送られる。

## 【0092】

状況情報表示手段707は、状況情報テーブル705からの状況情報を表示する。状況情報送信手段708は、状況情報更新手段704からの送信命令に従い指定された配信先に状況情報を送信する。

## 【0093】

次に、各ユーザ端末装置13、14、15、16、17におけるクライアントXの構成について図8および図9を参照しながら説明する。図8は図1の各ユーザ端末装置13、14、15、16、17におけるクライアントXの機能構成を示すブロック図、図9は図8の状況取得手段801およびユーザ状況認識手段802の構成を示すブロック図である。

## 【0094】

クライアントXは、状況情報を表示するためのインタフェースを備え、クライ

アントXを操作するユーザと他のユーザに関する最新の状況情報を表示するとともに、当該ユーザの状況情報の変更指示に応じて状況情報の更新を行う。また、クライアントXは、サーバSと協働してユーザ間の状況情報を共有する。

【0095】

このクライアントXは、図8に示すように、状況取得手段801、ユーザ状況認識手段802、状況情報生成手段803、状況情報更新手段804、状況情報テーブル805、状況情報入力手段806、状況情報表示手段807、状況情報送信手段808および状況情報受信手段809から構成される。

【0096】

状況取得手段801は、当該クライアントXを操作するユーザの状況を取得する手段である。具体的には、図9に示すように、状況取得手段801は、当該ユーザのキーボードなどの入力装置への入力状況を取得するための入力状況取得手段901と、当該ユーザのユーザ端末装置における動作状況を取得するために、その使用アプリケーションを調査する端末動作取得手段902と、カメラで撮像された当該ユーザの画像データ（静止画または動画像）を取得する映像取得手段903とを有する。これにより、状況取得手段801は、入力状況、端末動作状況、映像などの当該ユーザに関する各種状況を取得し、この取得された各種状況は、ユーザ状況認識手段802に入力される。

【0097】

ユーザ状況認識手段802は、当該ユーザの状況を取得するために、定期的にまたは状況情報生成手段803の指示により状況取得手段801を起動するとともに、状況取得手段801から入力されたユーザに関する各種状況から、該ユーザの在席状況などを認識する手段である。

【0098】

具体的には、図9に示すように、ユーザ状況認識手段802は、入力状況認識手段904と、端末動作認識手段905と、画像認識手段906と、ユーザ状況判別手段907とを有する。入力状況認識手段904は、入力状況取得手段901により取得された入力状況に応じて当該ユーザの在籍状況、煩忙状況などの状況を認識する。端末動作認識手段905は、端末動作取得手段902により取得

されたユーザの使用アプリケーションおよび端末動作状況に応じて当該ユーザの作業状況、煩忙状況などの状況を認識する。画像認識手段906は、映像取得手段903により取得されたユーザ画像（静止画または動画像）に応じて、当該ユーザがユーザ端末装置周辺に在席しているか否か、また当該ユーザの作業状況、煩忙状況などの状況を認識する。

#### 【0099】

入力状況認識手段904、端末動作認識手段905、画像認識手段906のそれぞれの認識結果は、ユーザ状況判別手段907に入力される。ユーザ状況判別手段907は、入力されたそれぞれの認識結果に応じて当該ユーザの在籍状況、作業状況、煩忙状況などの状況を判別して当該ユーザの状況を認識する。このようにして認識されたユーザの状況は、状況情報生成手段803に入力される。

#### 【0100】

状況情報入力手段806は、当該ユーザ端末装置の状況情報、スケジュール情報記憶手段701の内容を操作するためのコマンドおよびサーバSを操作するためのコマンドなどを入力する。これらの入力された情報は状況情報生成手段803に与えられ、状況情報生成手段803は、状況情報入力手段806から入力された情報およびユーザ状況認識手段802から入力されたユーザの状況に基づき当該ユーザの状況情報およびスケジュール情報を操作するためのコマンド、およびサーバSを操作するためのコマンドなどから構成される状況情報信号を生成する。この生成された状況情報号は、状況情報更新手段804に入力される。

#### 【0101】

状況情報受信手段808は、サーバSから送信されたユーザの状況を示す状況情報信号を受信する。この状況情報信号には、各ユーザ端末装置13, 14, 15, 16, 17の状況情報および状況情報テーブル805の内容を更新するためのコマンドなどが含まれる。この受信した状況情報信号は状況情報更新手段804に入力される。

#### 【0102】

状況情報更新手段804は、状況情報生成手段803または状況情報受信手段808から入力されたユーザの状況情報信号に基づき処理を行う。例えば、入力

された状況情報信号に状況情報操作コマンドとして状況情報更新コマンドが含まれる場合は、入力された状況情報信号に含まれる状況情報に基づき状況情報テーブル805の格納情報を更新する。また、入力された状況情報信号に状況情報操作コマンドとして状況情報要求コマンドが含まれる場合は、入力された状況情報要求コマンドに従って状況情報生成手段により生成された状況情報をサーバSに送信することを指示する。

#### 【0103】

状況情報テーブル805には、各ユーザの名前、在席情報、作業状況、アドレス、所在地、連絡先、連絡可／不可、入力装置への入力状況、起動しているアプリケーション名、映像、音声などのユーザの状況情報に関連した個人情報を記録したテーブルである。状況情報テーブル805の状況情報は、状況情報更新手段804の指示に従い読み出されて状況情報表示手段807に送られ、またサーバS上の状況情報テーブル705と同期が取られてその内容に常に一致するように適宜更新される。

#### 【0104】

状況情報表示手段807は、状況情報テーブル805から読み出された状況情報を表示する。状況情報送信手段808は、状況情報更新手段704からの送信命令に従い状況情報生成手段803により生成された状況情報信号をサーバSに送信する。

#### 【0105】

次に、本実施の形態における分散システムの動作について図10ないし図17を参照しながら説明する。図10は図1の分散システムのユーザ端末装置上に表示されるオフィスビュー画面の一例を示す図、図11は図1のホストサーバ装置11のサーバSの動作手順を示すフローチャート、図12は図1の各ユーザ端末装置のクライアントXの動作手順を示すフローチャート、図13は図1の分散システムにおけるユーザ間距離を規定するための組織図、図14は図1のユーザ端末装置の1つを使用するユーザの画像例を示す図、図15は図14のユーザの画像に対して強度「1」のモザイク処理を施した画像例を示す図、図16は図14のユーザの画像に対して強度「2」のモザイク処理を施した画像例を示す図、図



17は図14のユーザの画像に対してぼかし処理を施した画像例を示す図である。

#### 【0106】

各ユーザが勤務中の場合、例えば図10に示すように、他のユーザの勤務状況を表すオフィスビュー画面がユーザ端末装置上に表示される。本例では、9つの個室オフィス83を個室エリア84に表示し、会議室およびその使用状況などを共有エリア85に表示するように構成されている。ここで、各個室オフィス83には、カメラ65、66などで撮像されたユーザ画像81とユーザの勤務状況を表す勤務状況データ82とが表示可能である。また、ユーザが外出、休憩などにより不在場合には、カメラ65、66などで撮像された画像以外に不在を示すアイコンを表示することも可能である。なお、上記オフィスビュー画面は、図10に示すものに限定されることなく、表示する個室オフィスの数およびその表示レイアウトは任意に設定することが可能であることはいうまでもない。

#### 【0107】

次に、サーバSとクライアントXが行う状況情報共有の処理について図11および図12を参照しながら説明する。

#### 【0108】

サーバSでは、図11に示すように、まずステップS1101においてクライアントXからの状況情報信号の到来を待ち、この状況情報信号が到来すると、ステップS1102に進み、状況情報受信手段709により、状況情報信号を受信する。そして、ステップS1103に進み、状況情報更新手段704により、受信した状況情報信号に更新コマンドが含まれているか否かを判定する。更新コマンドが含まれていないときには、ステップS1105に進み、状況情報更新手段704により、受信した状況情報信号に状況取得コマンドが含まれているか否かを判定し、状況取得コマンドが含まれていないときには、上記ステップS1101に戻る。

#### 【0109】

上記ステップS1103において更新コマンドが含まれていると判定されると、ステップS1104に進み、状況情報更新手段704により、受信した状況情

報信号に含まれる状況情報に基づき状況情報テーブル705の情報を更新し、続くステップS1106で、状況情報更新手段704により、この更新された状況情報を状況情報テーブル705から読み出して状況情報送信手段708を介して各ユーザ端末装置へ送信する。

#### 【0110】

上記ステップS1105において、状況情報取得コマンドが含まれていると判定されると、ステップS1106に進み、状況情報更新手段704により、上記状況情報取得コマンドに従い対応する最新の状況情報を状況情報テーブル705から読み出して状況情報送信手段708を介して指定されたユーザ端末装置へ送信する。ここで、要求された状況情報が例えばユーザBのユーザ画像であり、このユーザBのユーザ画像を要求したユーザがAである場合、このユーザAとユーザBとの間のユーザ間距離に応じてユーザBのユーザ画像の表示制御を行う。

#### 【0111】

この状況情報更新手段704によるユーザ間距離に応じたユーザ画像の表示制御について図13ないし図17を参照しながら説明する。

#### 【0112】

状況情報更新手段704は、例えばユーザAからユーザBの状況情報としてユーザBの画像がサーバSへ要求されると、ユーザAとユーザBとの間のユーザ間距離を算出し、この算出したユーザ間距離に応じてユーザBの画像に画像処理を施し、該画像処理後のユーザBの画像をユーザAのユーザ端末装置に表示するように制御する。上記画像処理は、例えばモザイク処理、ぼかし処理などのフィルタ処理であり、そのフィルタ処理の強度は、ユーザ間距離が大きくなるに従い弱くなるように設定される。また、本実施の形態では、ユーザ間距離として、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離を用いる。この組織的な距離とは、1つの組織上における各部署間の距離を示すものであり、この距離は、システム管理者などにより、各部署の業務内容、各部署間のつながりなどに応じて決められている。

#### 【0113】

例えば図13に示す組織が構成されており、A11開発室に所属するユーザA

から、ユーザAと同じ開発室に所属するユーザBの状況情報としてユーザBの画像がサーバSへ要求されたとすると、状況情報更新手段704は、ユーザAとユーザBとの間のユーザ間距離として、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離を算出する。ここでは、ユーザAとユーザBは同じ開発室に所属しているから、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離は「0」と算出され、この算出されたユーザ間距離「0」に応じてユーザBの画像に対するフィルタ処理の強度として「0」が設定される。すなわち、ユーザBの画像に対してフィルタ処理は、施されない。そして、フィルタ処理を施していないユーザBの画像がユーザAに送信される。例えばユーザBの画像として図14に示す画像が取得されたとすると、この図14に示す画像がフィルタ処理を施すことなくユーザAに送信されることになる。ここで、強度「0」はフィルタ処理を行わないことを示し、この強度の数値が大きくなるほど、フィルタ処理の度合いが強くなるものとする。

#### 【0114】

ユーザBがユーザAと同じ開発部であるA12開発室に所属している場合、ユーザAとユーザBが同じ開発部に所属しているから、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離は「1」と算出され、この算出されたユーザ間距離「1」に応じてユーザBの画像に対するフィルタ処理の強度として「1」が設定される。すなわち、ユーザBの画像に対して強度「1」のフィルタ処理が施される。そして、強度「1」のフィルタ処理を施したユーザBの画像がユーザAに送信される。例えばユーザBの画像として図14に示す画像が取得されたとすると、この図14に示す画像に強度「1」のフィルタ処理（ここではモザイク処理）を施すことによって、図15に示す画像が得られ、フィルタ処理後のユーザBの画像としてユーザAに送信されることになる。

#### 【0115】

ユーザBがユーザAと同じ開発センターであるA21開発室に所属している場合、ユーザAとユーザBが同じ開発センターに所属しているから、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離は「2」と算出され、この算出されたユーザ間距離「2」に応じてユーザBの画像に対するフィルタ処理の強度として「2」が設定される。すなわち、ユーザBの画像に対して強度「2」のフィルタ処理が施され

る。そして、強度「2」のフィルタ処理を施したユーザBの画像がユーザAに送信される。例えばユーザBの画像として図14に示す画像が取得されたとすると、この図14に示す画像に強度「2」のフィルタ処理（ここではモザイク処理）を施すことによって、図16に示す画像が得られ、フィルタ処理後のユーザBの画像としてユーザAに送信されることになる。

## 【0116】

ユーザBがユーザAと異なる開発センターのB11開発室に所属している場合、ユーザAとユーザBが互いに異なる開発センターに所属しているから、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離は「3」と算出され、この算出されたユーザ間距離「3」に応じてユーザBの画像に対するフィルタ処理の強度として「3」が設定される。すなわち、ユーザBの画像に対して強度「3」のフィルタ処理が施される。そして、強度「3」のフィルタ処理を施したユーザBの画像がユーザAに送信される。

## 【0117】

また、逆にユーザBからユーザAの状況情報としてユーザAの画像が要求されたときには、ユーザAからユーザBの画像を要求した場合と同様に、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離を算出し、この組織的な距離に応じたフィルタ処理をユーザAの画像に施し、このフィルタ処理後のユーザAの画像をユーザBに送信する。

## 【0118】

このように、例えばユーザAからユーザBの状況情報としてユーザBの画像がサーバSへ要求された場合、ユーザAとユーザBとの間の組織上の距離（ユーザ間距離）を算出し、この算出した組織上の距離に応じてユーザBの画像に画像処理を施し、該画像処理後のユーザBの画像をユーザAのユーザ端末装置に表示するように制御するから、ユーザAとユーザBとの間でプライバシーの対称性が保持され、各ユーザA、Bに対して適正な互恵性を与えることができる。

## 【0119】

なお、本実施の形態では、ユーザの所属する部署に応じて組織的な距離を算出しているが、ユーザAがユーザBの画像を要求するときに、ユーザAとユーザB

との間の組織的な距離の変更をユーザBに対して要求し、この要求がユーザBに受け入れると、組織的な距離をユーザAから要求された組織的な距離に変更することが可能なようにすることもできる。例えばユーザAから組織的な距離が「3」であるユーザBの詳細な様子を知りたいときには、ユーザAはこの組織的な距離「3」をこれにより小さい値に変更する要求を出し、この要求がユーザBに受け入れられると、組織的な距離が短縮され、ユーザA、B間のプライバシーの障壁を低くすることができる。

#### 【0120】

また、本実施の形態では、上記フィルタ処理としてモザイク処理の例を示したが、このモザイク処理に代えてぼかし処理を施すように構成することも可能である。この場合は、例えば図14に示すユーザBの画像に対して組織上の距離に応じた強度のぼかし処理を施すことによって、図17に示す画像が得られることになる。そして、このぼかし処理後の画像をフィルタ処理後のユーザBの画像としてユーザAに送信することになる。

#### 【0121】

次に、クライアントXの動作について図12を参照しながら説明する。

#### 【0122】

クライアントXでは、図12に示すように、まずステップS1201においてサーバSからの状況情報信号が到来したか否かを判定し、サーバSからの状況情報信号が到来すると、ステップS1206に進み、この状況情報信号が到来していないときには、ステップS1202に進む。

#### 【0123】

ステップS1206では、状況情報受信手段809により、サーバSからの状況情報信号を受信し、続くステップS1207で、状況情報更新手段804により、サーバSから受信した状況情報信号に状況情報操作コマンドとして状況情報更新コマンドが含まれているか否かを判定する。状況情報更新コマンドが含まれていないときには、ステップS1202に進み、状況情報更新コマンドが含まれているときには、ステップS1208に進み、状況情報更新手段804により、受信した状況情報信号に基づき状況情報テーブル805の情報を更新する。そし

て、上記ステップS1201に戻る。

【0124】

ステップS1202では、状況情報入力手段806に対してユーザからの状況情報の入力があるか否かを判定し、状況情報入力手段806に対してユーザからの状況情報の入力があると、ステップS1211に進み、状況情報生成手段803により、ユーザから入力された状況情報を読み込み、状況情報操作コマンドおよびユーザからの状況情報を含む状況情報信号を生成する。続いてステップS1209に進み、状況情報更新手段804により、上記生成された状況情報信号に基づき状況情報テーブル805の情報を更新する。そして、ステップS1210に進み、状況情報更新手段804により、この更新された状況情報を状況情報テーブル805から読み出して状況情報送信手段808を介してサーバSへ送信し、上記ステップS1201に戻る。

【0125】

上記ステップS1202において状況情報入力手段806にユーザからの状況情報の入力がないと判定されると、ユーザの状況情報を定期的に更新するために、ステップS1203に進み、状況情報生成手段803により、状況取得手段801を起動し、続くステップS1204で、状況取得手段801は、例えば入力状況取得手段901からユーザのキーボードなどの入力装置への入力状況を取得し、また端末動作取得手段902からユーザの使用アプリケーション名および端末動作状況を取得し、また映像取得手段903からユーザの画像（静止画または動画像）を取得する。取得されたこれらの状況は、ユーザ状況認識手段802に入力される。そして、ステップS1205に進み、ユーザ状況認識手段802により、入力された各種状況に基づきユーザの在席状況などの状況の認識を行う。例えば、ユーザ状況認識手段802は、例えば入力状況取得手段901からユーザのキーボードなどの入力装置への入力状況が入力されると、この入力状況に応じて当該ユーザの在籍状況、煩忙状況などの状況を認識する。また、端末動作取得手段902により取得されたユーザの使用アプリケーションおよび端末動作状況が入力されると、ユーザの使用アプリケーションおよび端末動作状況に応じて当該ユーザの作業状況、煩忙状況などの状況を認識する。さらに、映像取得手段

903により取得されたユーザ画像（静止画または動画像）が入力されると、このユーザ画像に応じて当該ユーザがユーザ端末装置周辺に在席しているか否か、また当該ユーザの作業状況、煩忙状況などの状況を認識する。この認識されたユーザ状況情報は状況情報生成手段803に送られ、状況情報生成手段803により、上記ユーザ状況情報および状況情報更新コマンドを含む状況情報信号が生成される。

#### 【0126】

次いで、ステップS1209に進み、状況情報更新手段804により、上記生成された状況情報信号に基づき状況情報テーブル805の情報を更新する。そして、ステップS1210に進み、状況情報更新手段804により、この更新された状況情報を状況情報テーブル805から読み出して状況情報送信手段808を介してサーバSへ送信し、上記ステップS1201に戻る。

#### 【0127】

このように、サーバSの状況情報テーブル705とクライアントXの状況情報テーブル805とは、常に同一の情報を保持するように逐次更新され、各ユーザ端末上に表示されるユーザの状況情報は逐次更新される。

#### 【0128】

よって、本実施の形態では、各ユーザの状況情報を全てのユーザ間で共有することにより、例えばオフィススペースを開設するのと同等の効果を有する仮想的なオフィススペースをネットワーク上に構築することができるとともに、遠隔地に分散して勤務する勤務者がその地理的分散勤務を長時間継続しても、疎外感や孤独感を各勤務者に生じさせることがない分散オフィスシステムを実現することができる。

#### 【0129】

また、勤務状況を表す画像を表示する際に、ユーザ間距離に応じた強度の画像処理が施された画像を表示するから、プライバシー上の心理的な抵抗感を生じさせることなく、他のユーザとの間でプライバシーの対称性を保持しながら適正な互恵性を与えることができる。

#### 【0130】

## (実施の第2形態)

次に、本発明の実施の第2形態について図18を参照しながら説明する。図18は本発明の実施の第2形態に係る分散システムのクライアントXによる主要動作の手順を示すフローチャートである。なお、本実施の形態は、上述の実施の第1形態と同じ構成を有し、その構成についての説明は省略する。

## 【0131】

本実施の形態は、上述の実施の第1形態に対し、ユーザが在席しているか不在であるかを考慮してユーザ間距離（組織的な距離）の算出を行う点で異なる。

## 【0132】

次に、本実施の形態におけるクライアントXの主要動作（実施の第1形態と異なる部分）について説明する。

## 【0133】

本実施の形態のクライアントXにおいては、図18に示すように、まずステップS1801で、最初に状況情報生成手段803により入力状況取得手段901を起動し、入力状況取得手段901によりユーザのキーボードなどの入力装置への入力状況を取得し、続くステップS1802で、入力状況認識手段904により、入力状況取得手段901で取得された入力状況に基づきユーザが在席しているか不在であるかの認識を行う。ここでは、例えば入力装置に対する入力がユーザにより人為的に行われたものであるか振動などで偶発的なものであるかを判別し、その判別結果に応じてユーザが在席しているか不在であるかの認識を行う。そして、ステップS1803に進み、入力状況認識手段904の認識結果に基づきユーザが在席していると認識されたか否かを判定する。ユーザが在席していると認識されたときには、ステップS1807に進み、在席情報をサーバSに通知する。

## 【0134】

これに対し、上記ステップS1803においてユーザが不在であると認識されたときには、ステップS1804に進み、入力状況取得手段901により映像取得手段903を起動し、映像取得手段903によりユーザの画像（静止画または動画像）を取得し、続くステップS1805で、画像認識手段906により取得



されたユーザ画像に基づき画像認識を行う。そして、ステップS1806に進み、上記画像認識手段906の認識結果に基づきユーザが在席していると認識されたか否かを判定する。ここで、ユーザが在席していると認識されたときには、ステップS1807に進み、在席情報をサーバSに通知する。ユーザが不在であると認識されたときには、ステップS1808に進み、不在情報をサーバSに通知する。

## 【0135】

クライアントXから通知された在席情報または不在情報は、サーバSの状況情報更新手段704に入力される。状況情報更新手段704は、入力された在席情報または不在情報を考慮して組織的な距離を算出する。

## 【0136】

例えば図13に示す組織において、A11開発室に所属するユーザAから、ユーザAと同じ開発部であるA12開発室に所属するユーザBの状況情報としてユーザBの画像がサーバSへ要求されたとすると、状況情報更新手段704は、ユーザAのクライアント、ユーザBのクライアントから通知された在席情報または不在情報に基づきユーザA、Bの在席状況を判別する。

## 【0137】

ユーザA、ユーザBが共に在席している場合には、上述の実施の第1形態と同様に、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離が「1」と算出され、この算出されたユーザ間距離「1」に応じてユーザBの画像に対するフィルタ処理の強度として「1」が設定される。そして、ユーザBの画像に対して強度「1」のフィルタ処理（モザイク処理）が施され、強度「1」のフィルタ処理されたユーザBの画像（図15に示す）がユーザAに送信される。これに対し、ユーザA、ユーザBのどちらかが不在であると認識されたときには（実際には、画像の要求側のユーザAは在席し、ユーザBが不在である場合）、組織的な距離を1縮めて「0」と算出し、この算出された組織的な距離「0」に応じてユーザBの画像に対するフィルタ処理の強度として「0」が設定される。すなわち、フィルタ処理を施していないユーザBの画像（図14に示す）がユーザAに送信されることになる。

## 【0138】

ユーザBがユーザAと同じ開発センターであるA21開発室に所属し、ユーザAおよびユーザBが共に在席している場合、上述の実施の第1形態と同様に、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離は「2」と算出され、この算出されたユーザ間距離「2」に応じてユーザBの画像に対して強度「2」のフィルタ処理が施され、このフィルタ処理を施したユーザBの画像（図16に示す）がユーザAに送信される。これに対し、ユーザA、ユーザBのどちらかが不在であると認識されたときには（実際には、画像の要求側のユーザAは在席し、ユーザBが不在である場合）、組織的な距離を1縮めて「1」と算出し、この算出された組織的な距離「1」に応じてユーザBの画像に対して強度「1」のフィルタ処理が施され、このフィルタ処理を施したユーザBの画像（図15に示す）がユーザAに送信されることになる。

## 【0139】

ユーザBがユーザAと異なる開発センターのB11開発室に所属し、ユーザAおよびユーザBが共に在席している場合、上述の実施の第1形態と同様に、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離は「3」と算出され、この算出されたユーザ間距離「3」に応じてユーザBの画像に対して強度「3」のフィルタ処理が施され、このフィルタ処理を施したユーザBの画像がユーザAに送信される。これに対し、ユーザA、ユーザBのどちらかが不在であると認識されたときには（実際には、画像の要求側のユーザAは在席し、ユーザBが不在である場合）、組織的な距離を1縮めて「2」と算出し、この算出された組織的な距離「2」に応じてユーザBの画像に対して強度「2」のフィルタ処理が施され、このフィルタ処理を施したユーザBの画像（図16に示す）がユーザAに送信されることになる。

## 【0140】

このように、本実施の形態では、ユーザが在席しているか不在であるかを考慮してユーザ間距離（組織的な距離）の算出を行うから、ユーザが不在である場合には、不在時の画像を在席時の画像より鮮明に要求元のユーザに対して与えることができ、不在のユーザの環境を把握し易くなる。

## 【 0 1 4 1 】

## (実施の第3形態)

次に、本発明の実施の第3形態について図19を参照しながら説明する。図19は本発明の実施の第3形態に係る分散システムにおける主要動作の手順を示すフローチャートである。なお、本実施の形態は、上述の実施の第1形態と同じ構成を有し、その構成についての説明は省略する。

## 【 0 1 4 2 】

本実施の形態は、上述の実施の第1形態に対し、ユーザがそのユーザ端末装置の表示部（例えば、パーソナルコンピュータのディスプレイ）を見ているか否かの情報を考慮してユーザ間距離（組織的な距離）の算出を行う点で異なる。

## 【 0 1 4 3 】

次に、本実施の形態における主要動作（実施の第1形態と異なる部分）について説明する。

## 【 0 1 4 4 】

クライアントXにおいては、図19に示すように、まずステップS1901で、入力状況認識手段904により、入力状況取得手段901で取得された入力状況に基づきユーザがユーザ端末装置の表示部を見ているか否かの認識を行う。ここでは、例えば入力装置に対する入力がユーザにより人為的であつ連続的に行われたものであるか否かを判別し、その判別結果に応じてユーザが表示部を見ているか否かの認識を行う。続いて、ステップS1902に進み、端末動作認識手段905により、端末動作取得手段902で取得された端末動作状況に基づきユーザ#端末装置が正常に動作しているか否かの認識を行う。そして、ステップS1903に進み、入力状況認識手段904の認識結果および端末動作認識手段905の認識結果に基づきユーザが表示部を見ているか否かを判定する。ここで、入力装置に対する入力がユーザにより人為的であつ連続的に行われたものであり、かつユーザ端末装置が正常に動作しているとの認識結果が得られた場合、ユーザが表示部を見ていると判定する。ユーザが表示部を見ているときには、ステップS1905に進み、サーバSの状況情報更新手段704により、ユーザ間距離の変更する。これに対し、上記ステップS1903においてユーザが表示部を見て

いないと認識されたときには、上記ステップS1905をスキップする。

【0145】

例えば図13に示す組織において、A11開発室に所属するユーザAから、ユーザAと同じ開発部であるA12開発室に所属するユーザBの状況情報としてユーザBの画像がサーバSへ要求されたとすると、状況情報更新手段704は、ユーザAのクライアント、ユーザBのクライアントから各ユーザが表示部を見ているか否かに応じてユーザA、B間の組織的な距離を算出する。

【0146】

ユーザA、ユーザBが共に表示部を見ていないときには、上述の実施の第1形態と同様に、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離が「1」と算出され、この算出されたユーザ間距離「1」に応じた強度「1」のフィルタ処理がユーザBの画像に対して施され、このフィルタ処理されたユーザBの画像（図15に示す）がユーザAに送信される。これに対し、ユーザA、ユーザBのどちらかが表示部を見ているときには、組織的な距離を1縮めて「0」と算出し、この算出された組織的な距離「0」に応じてユーザBの画像に対するフィルタ処理の強度として「0」が設定される。すなわち、フィルタ処理を施していないユーザBの画像（図14に示す）がユーザAに送信されることになる。

【0147】

ユーザBがユーザAと同じ開発センターであるA21開発室に所属し、ユーザAおよびユーザBが共に表示部を見ていないと認識されたときには、上述の実施の第1形態と同様に、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離は「2」と算出され、この算出されたユーザ間距離「2」に応じてユーザBの画像に対して強度「2」のフィルタ処理が施され、このフィルタ処理を施したユーザBの画像（図16に示す）がユーザAに送信される。これに対し、ユーザA、ユーザBのどちらかが表示部を見ていると認識されたときには、組織的な距離を1縮めて「1」と算出し、この算出された組織的な距離「1」に応じてユーザBの画像に対して強度「1」のフィルタ処理が施され、このフィルタ処理を施したユーザBの画像（図15に示す）がユーザAに送信されることになる。

【0148】

ユーザBがユーザAと異なる開発センターの例えばB11開発室に所属し、ユーザAおよびユーザBが共に表示部を見ていないと認識された場合、上述の実施の第1形態と同様に、ユーザAとユーザBとの間の組織的な距離は「3」と算出され、この算出されたユーザ間距離「3」に応じてユーザBの画像に対して強度「3」のフィルタ処理が施され、このフィルタ処理を施したユーザBの画像がユーザAに送信される。これに対し、ユーザA、ユーザBのどちらかが表示部を見ていると認識されたときには、組織的な距離を1縮めて「2」と算出し、この算出された組織的な距離「2」に応じてユーザBの画像に対して強度「2」のフィルタ処理が施され、このフィルタ処理を施したユーザBの画像（図16に示す）がユーザAに送信されることになる。

## 【0149】

このように、本実施の形態では、ユーザが表示部を見ているか否かを考慮してユーザ間距離（組織的な距離）の算出を行うから、ユーザが表示部を見ているときには、表示部を見ているときの画像を、表示部を見ていないときの画像より鮮明にユーザに対して与えることができ、他のユーザの環境を把握し易くなるとともに、注目される側も誰から注目されているのかを判断することが可能になる。

## 【0150】

なお、上述の各実施の形態では、フィルタ処理としてモザイク処理またはぼかし処理の例を示したが、これに限定されることはなく、ノイズ追加処理、モノクロ処理、カラーハーフトーン処理、または線画処理などの各種フィルタ処理またはその組合せを用いてもよい。

## 【0151】

また、上述の各実施の形態では、ホストサーバ装置11においてユーザ間距離を算出し、このユーザ間距離に応じた強度のフィルタ処理をユーザ画像に対して施すようにしているが、各ユーザ端末装置においてユーザ間距離の算出、このユーザ間距離に応じた強度のフィルタ処理を行うように構成することも可能であり、この場合、ホストサーバ装置11に掛る負荷を軽減することができる。

## 【0152】

さらに、上述の各実施の形態では、分散オフィスシステムを構築し、そのユー

ザ間距離として組織的な距離を算出しているが、例えばユーザ間距離として、対応するユーザ端末装置間の物理的な距離とすることも可能である。また、各ユーザ端末装置を収容する仮想空間を構成する場合には、ユーザ間距離として、対応するユーザ端末装置間の仮想空間上での距離とすることも可能である。

【0153】

さらに、ユーザの煩忙、音声認識などの状況認識結果に基づきユーザ間距離を変更するようにしてもよい。

【0154】

さらに、上述の各実施の形態の機能（図11、図12、図18および図19に示すフローチャートなどを含む）を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることはいうまでもない。

【0155】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0156】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0157】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0158】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入さ

れた機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0159】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の分散システムによれば、各ユーザ端末装置毎にそれを使用するユーザの状況を認識するユーザ状況認識手段と、各ユーザ端末装置毎にその表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザの状況の表示を制御する制御手段とを備え、制御手段は、各ユーザ端末装置における1つのユーザ端末装置の表示手段に他のユーザ端末装置のユーザ画像を表示する際に、前記1つのユーザ端末装置と前記他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を算出し、該算出されたユーザ間距離に応じて1つのユーザ端末装置の表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザ画像の表示制御を行うから、各ユーザ間でのプライバシーの対称性を保持しながら各ユーザに対して適正な互恵性を与えることができる。

【0160】

また、本発明の分散システムの表示制御方法によれば、各ユーザ端末装置毎にそれを使用するユーザの状況を認識する工程と、各ユーザ端末装置毎にその表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザの状況を表示する工程と、各ユーザ端末装置における1つのユーザ端末装置の表示手段に他のユーザ端末装置のユーザ画像を表示する際には、1つのユーザ端末装置と他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を算出し、該算出されたユーザ間距離に応じて1つのユーザ端末装置の表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザ画像の表示制御を行う工程とを有するから、各ユーザ間でのプライバシーの対称性を保持しながら各ユーザに対して適正な互恵性を与えることができる。

【0161】

さらに、本発明の記憶媒体によれば、プログラムは、各ユーザ端末装置毎にそれを使用するユーザの状況を認識するユーザ状況認識モジュールと、各ユーザ端

末装置毎にその表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザの状況の表示を制御する制御モジュールとを有し、制御モジュールは、各ユーザ端末装置における1つのユーザ端末装置の表示手段に他のユーザ端末装置のユーザ画像を表示する際に、1つのユーザ端末装置と該他のユーザ端末装置との間のユーザ間距離を算出し、該算出されたユーザ間距離に応じて1つのユーザ端末装置の表示手段に対する他のユーザ端末装置のユーザ画像の表示制御を行うから、各ユーザ間でのプライバシーの対称性を保持しながら各ユーザに対して適正な互恵性を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の第1形態に係る分散システムの構成を示すブロック図である。

【図2】

図1のホストサーバ装置11のハードウェア構成を示す図である。

【図3】

図1のホストサーバ装置11のソフトウェア構成を示すブロック図である。

【図4】

図1のユーザ端末装置13、15のハードウェア構成を示す図である。

【図5】

図1のユーザ端末装置15が構成するホームオフィス内の機器配置を示す図である。

【図6】

図1の各ユーザ端末装置13、14、15、16に搭載されているユーザ端末用ソフトウェア19の構成を示すブロック図である。

【図7】

図1のホストサーバ装置11に搭載されているサーバSの機能構成を示すブロック図である。

【図8】

図1の各ユーザ端末装置13、14、15、16、17におけるクライアントXの機能構成を示すブロック図である。



【図 9】

図 8 の状況取得手段 801 およびユーザ状況認識手段 802 の構成を示すブロック図である。

【図 10】

図 1 の分散システムのユーザ端末装置上に表示されるオフィスビュー画面の一例を示す図である。

【図 11】

図 1 のホストサーバ装置 11 のサーバ S の動作手順を示すフローチャートである。

【図 12】

図 1 の各ユーザ端末装置のクライアント X の動作手順を示すフローチャートである。

【図 13】

図 1 の分散システムにおけるユーザ間距離を規定するための組織図である。

【図 14】

図 1 のユーザ端末装置の 1 つを使用するユーザの画像例を示す図である。

【図 15】

図 14 のユーザの画像に対して強度「1」のモザイク処理を施した画像例を示す図である。

【図 16】

図 14 のユーザの画像に対して強度「2」のモザイク処理を施した画像例を示す図である。

【図 17】

図 14 のユーザの画像に対してぼかし処理を施した画像例を示す図である。

【図 18】

本発明の実施の第 2 形態に係る分散システムのクライアント X による主要動作の手順を示すフローチャートである。

【図 19】

本発明の実施の第 3 形態に係る分散システムにおける主要動作の手順を示すフ

ローチャートである。

【図20】

従来の分散勤務におけるホームオフィスの構成を示すブロック図である。

【図21】

従来の分散勤務において使用される代表的な通信アプリケーションシステムを示すテーブルである。

【図22】

従来の分散勤務におけるオフィスの構成例を示す図である。

【図23】

図22の分散勤務前に行われていた集合勤務の形態を模式的に示す図である。

【図24】

テレビ会議ソフトウェアを用いて各勤務者がその勤務状況を互いに見せ合う方式によるホームオフィスのパーソナルコンピュータの画面例を示す図である。

【符号の説明】

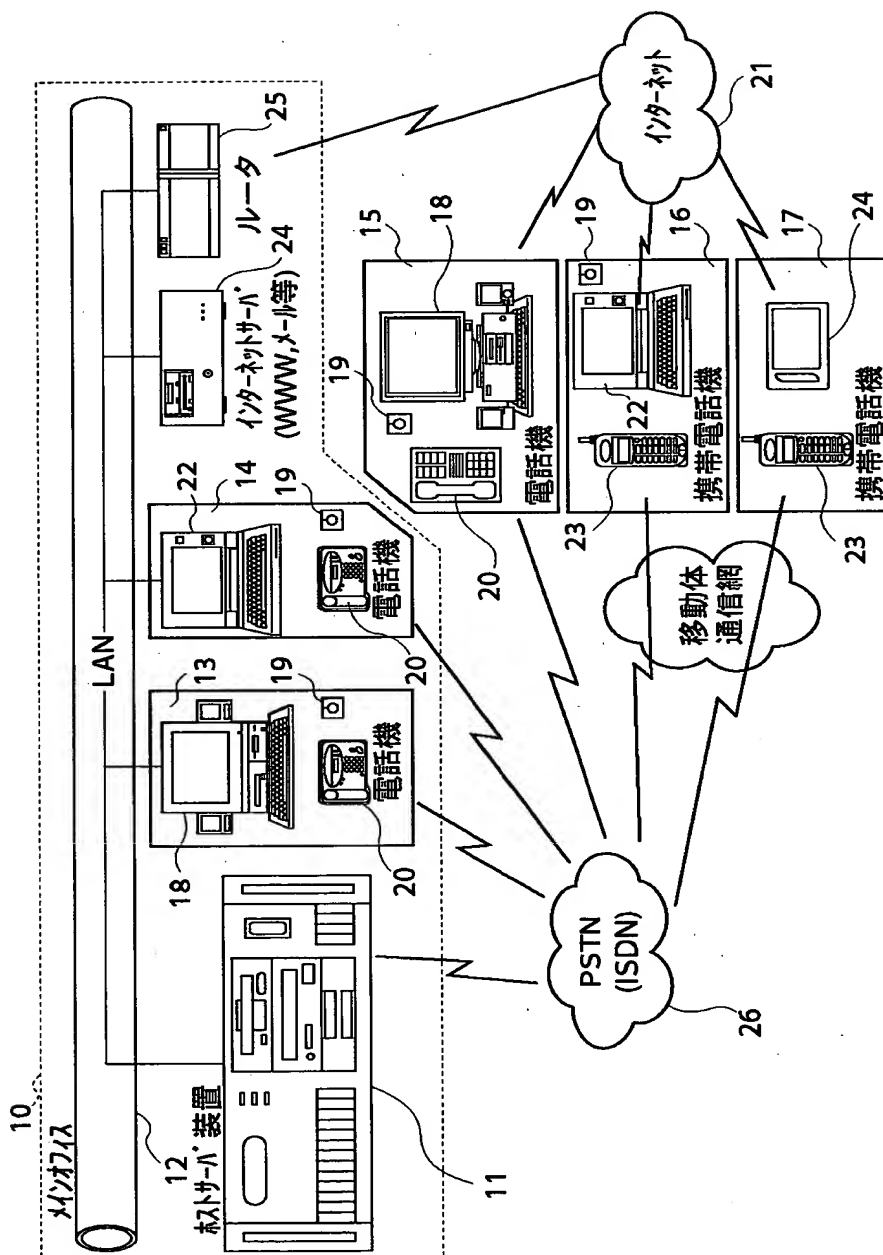
- 11 ホストサーバ装置
- 12 LAN
- 13, 14, 15, 16, 17 ユーザ端末装置
- 18, 22 パーソナルコンピュータ
- 24 情報処理装置
- 65, 66 カメラ
- 701 スケジュール情報記憶手段
- 702 スケジュール情報管理手段
- 703, 803 状況情報生成手段
- 704, 804 状況情報更新手段
- 705, 805 状況情報テーブル
- 706, 806 状況情報入力手段
- 707, 807 状況情報表示手段
- 708, 808 状況情報送信手段
- 709, 809 状況情報受信手段

- 8 0 1 状況取得手段
- 8 0 2 ユーザ状況認識手段
- 9 0 1 入力状況取得手段
- 9 0 2 端末動作取得手段
- 9 0 3 映像取得手段
- 9 0 4 入力状況認識手段
- 9 0 5 端末動作認識手段
- 9 0 6 画像認識手段

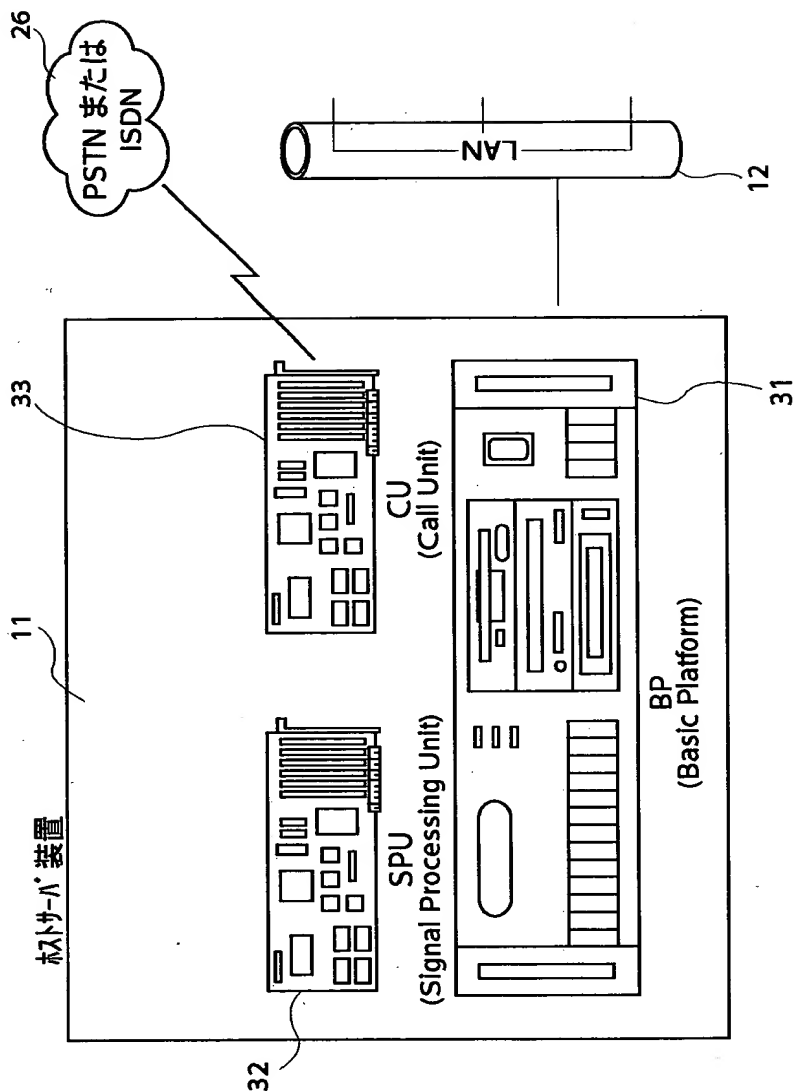
【書類名】

図面

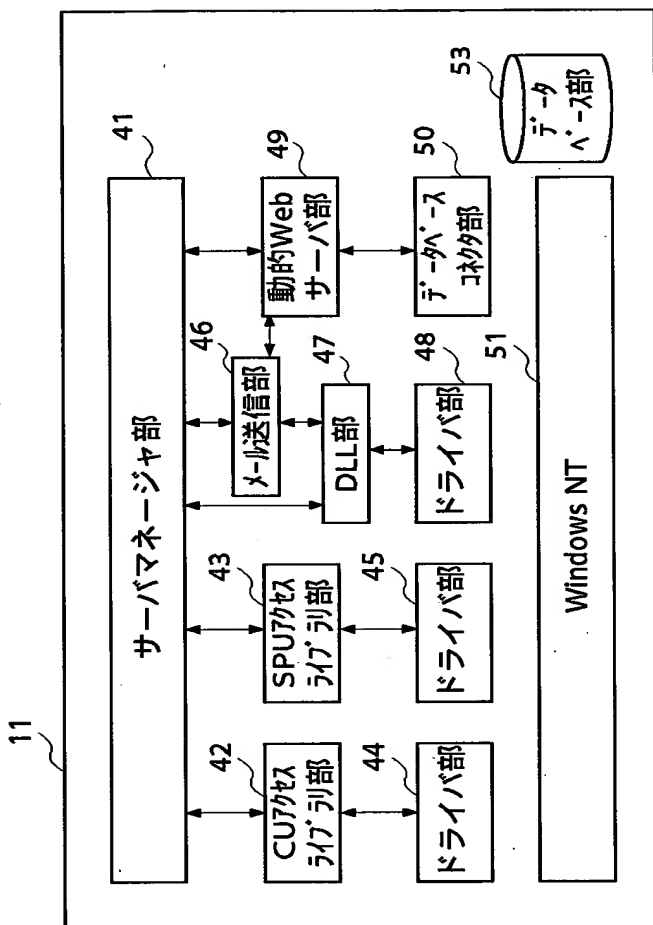
【図 1】



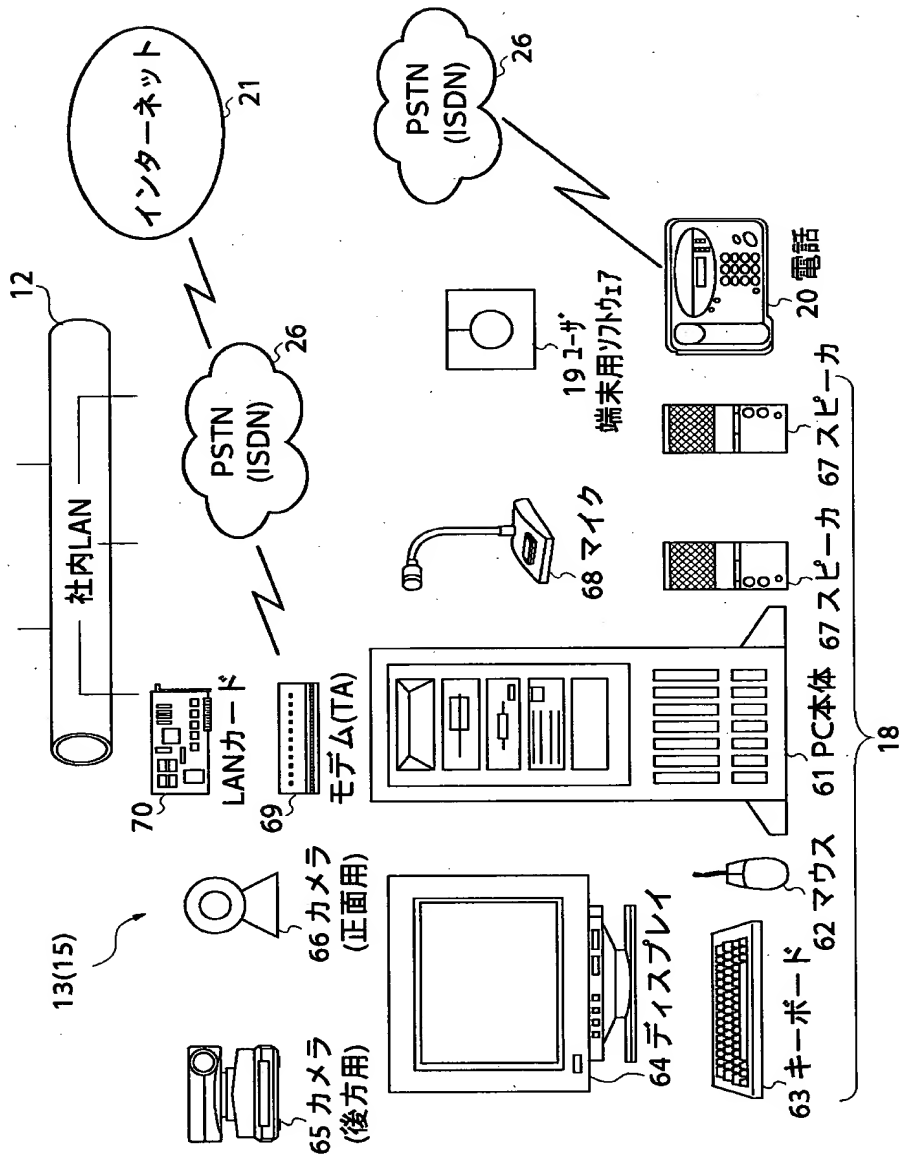
【図2】



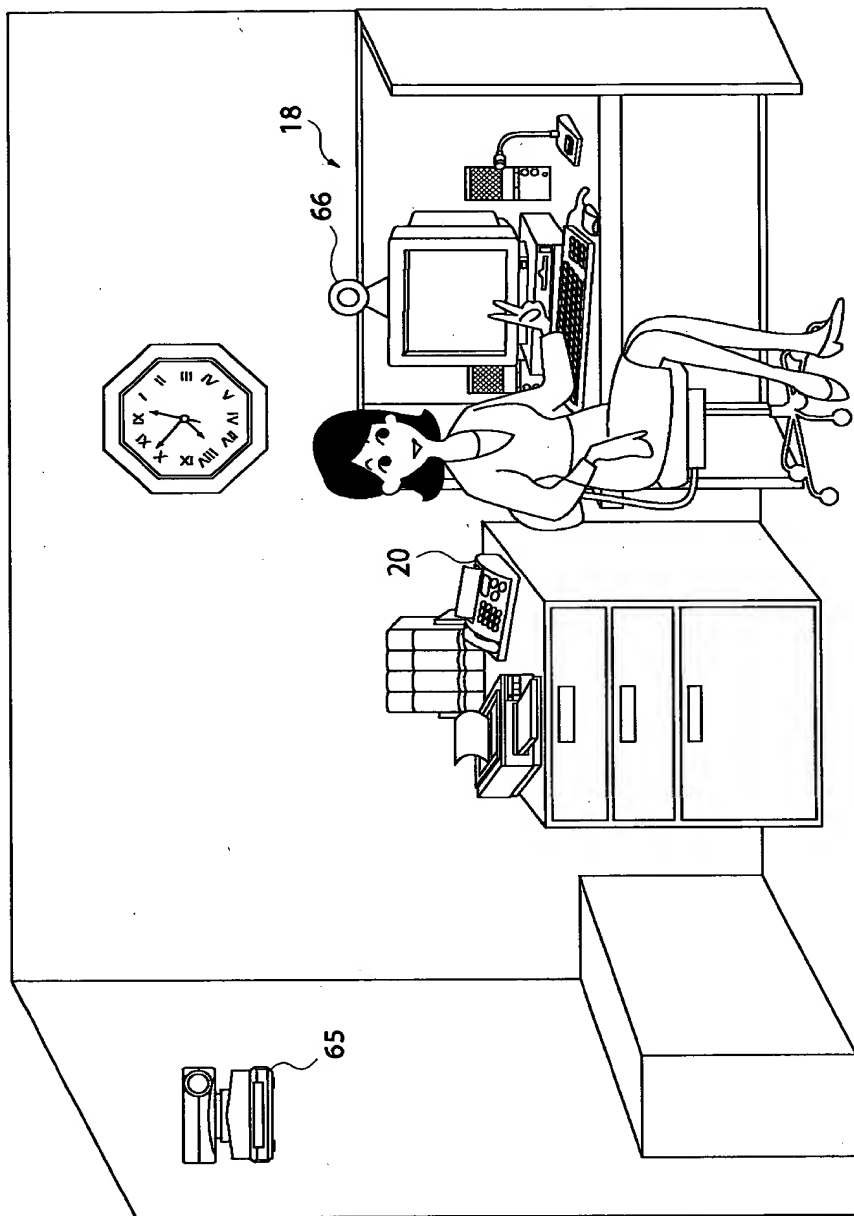
【図3】



【図4】

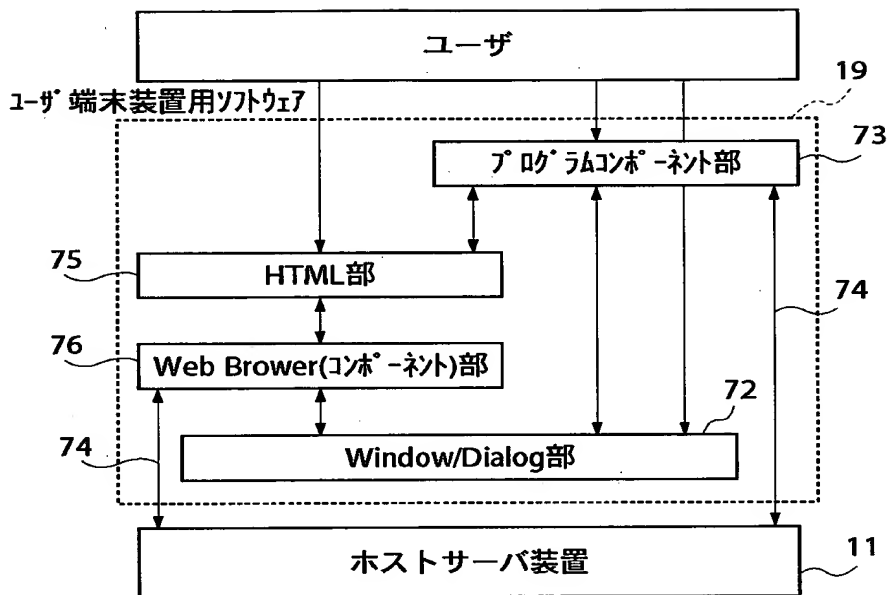


【図5】

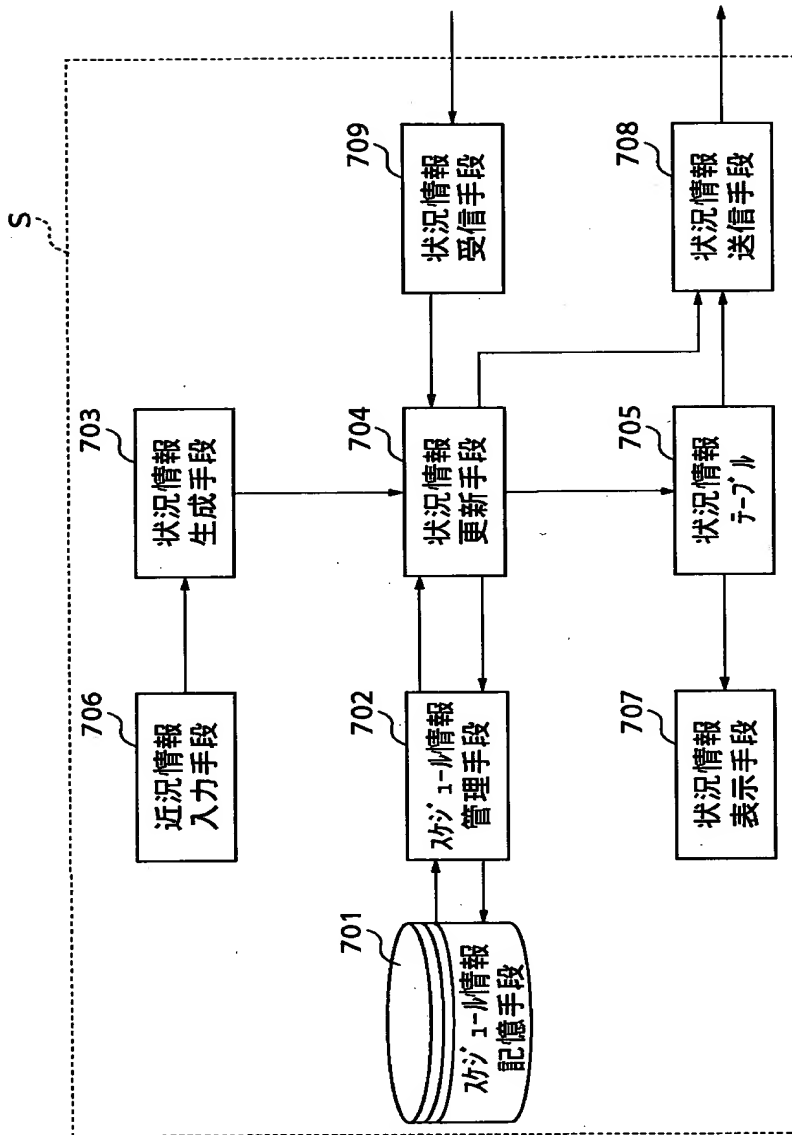




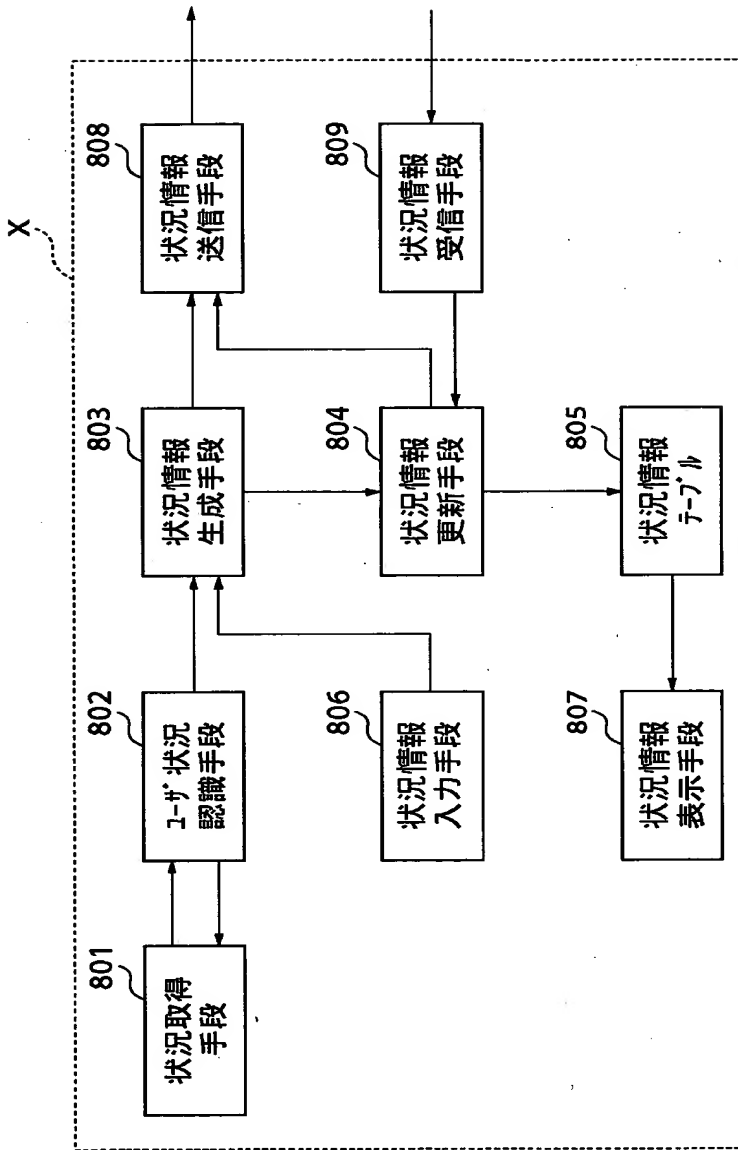
【図6】



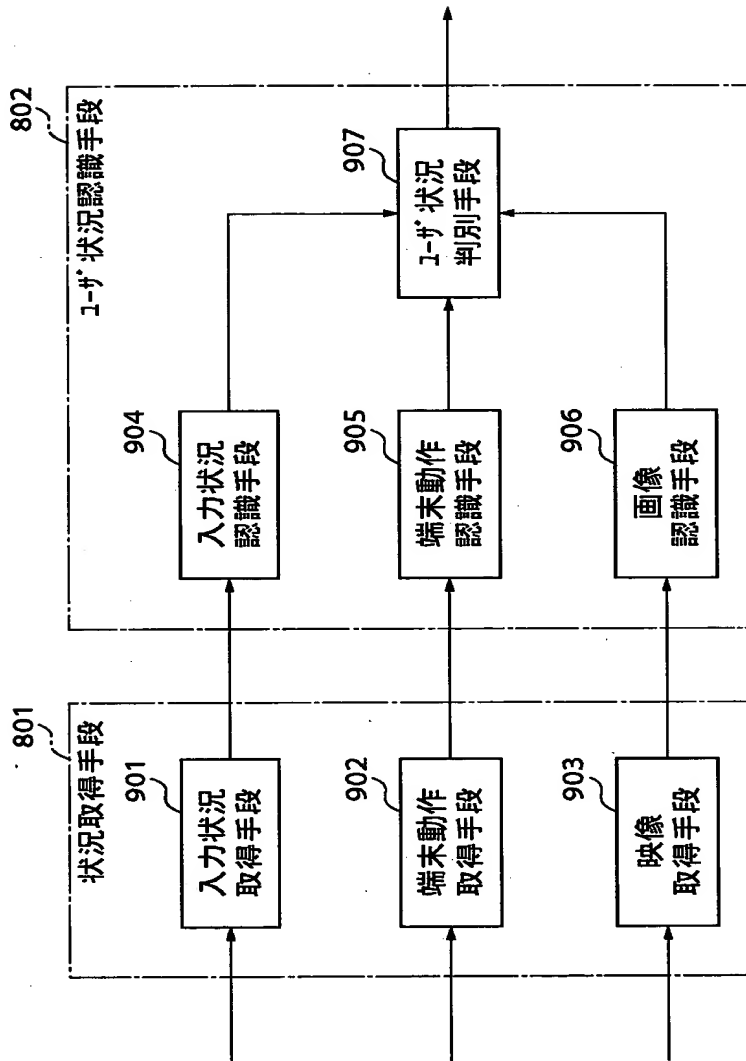
【図7】



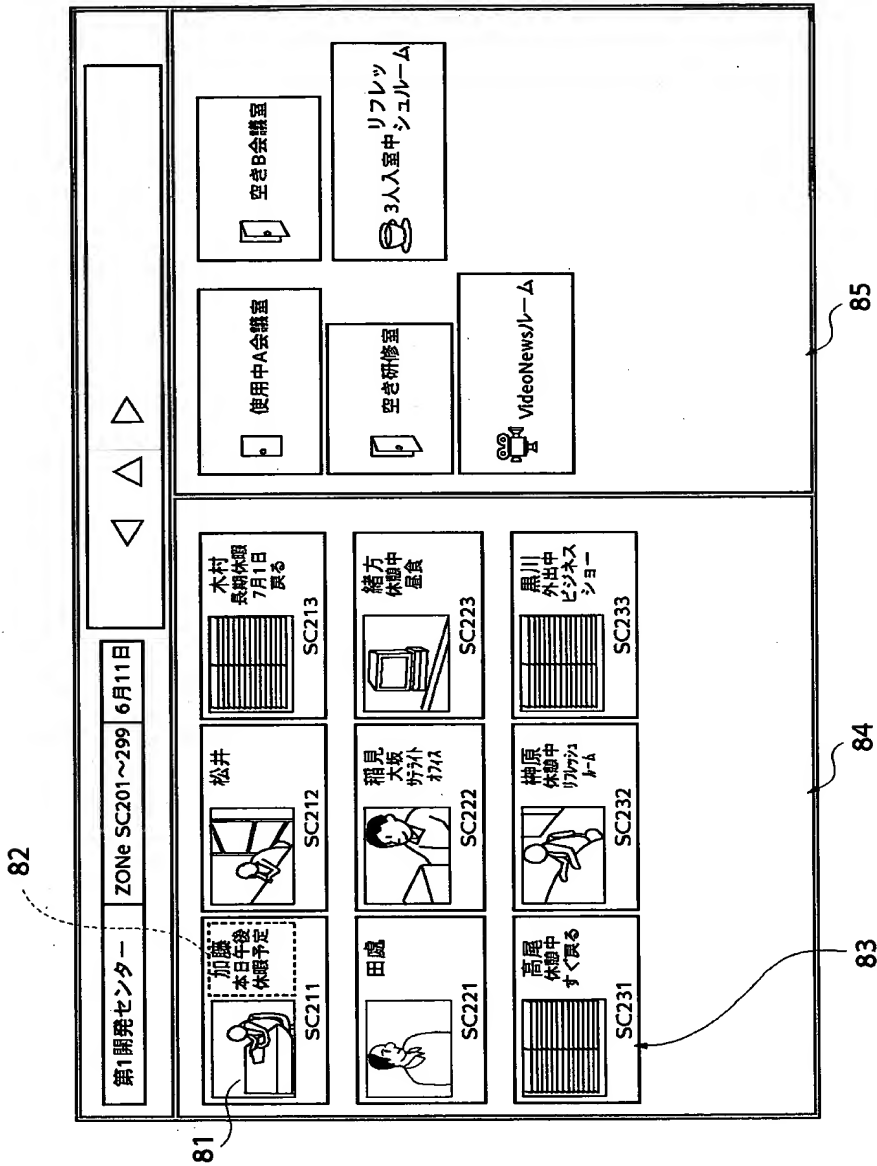
【図8】



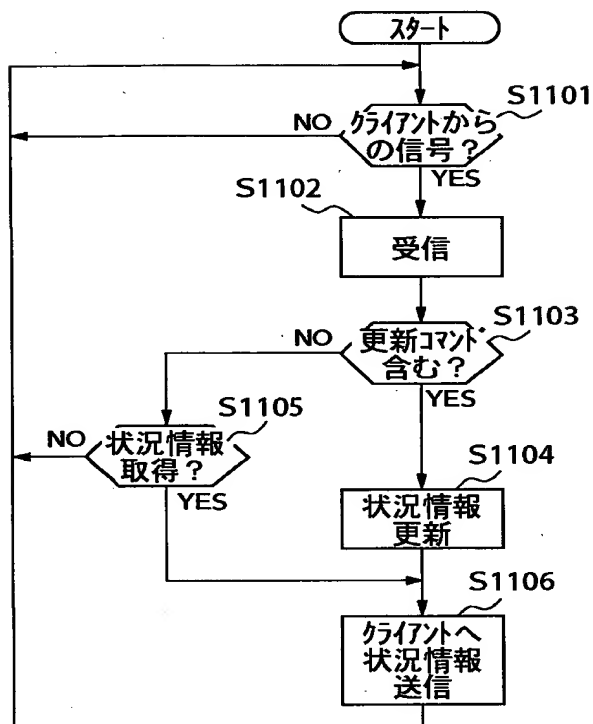
【図9】



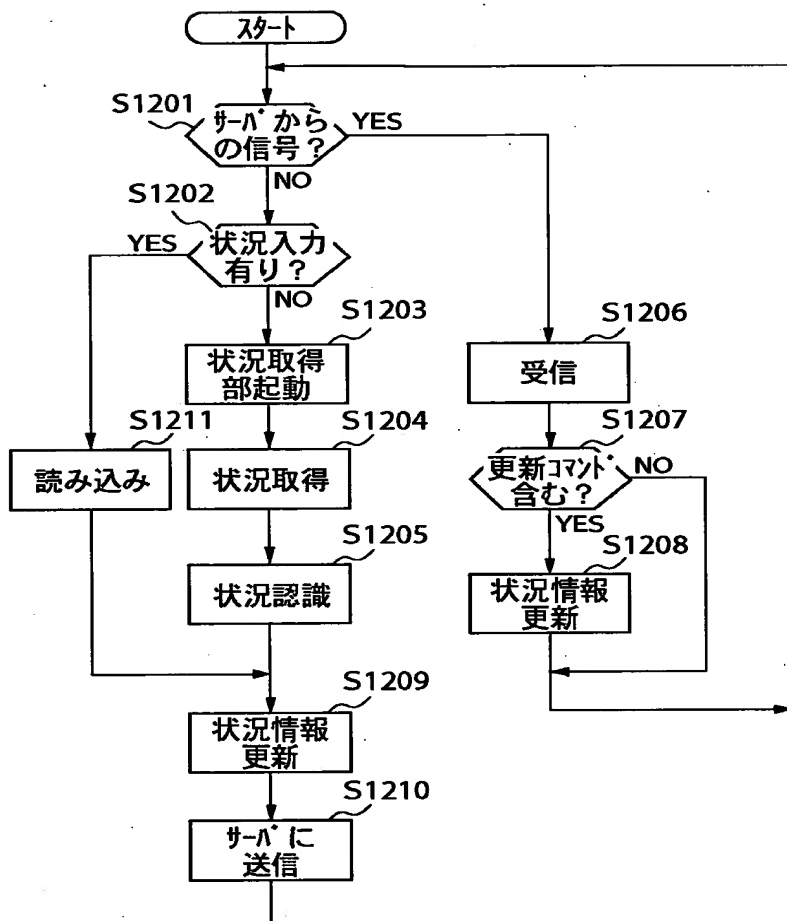
【図10】



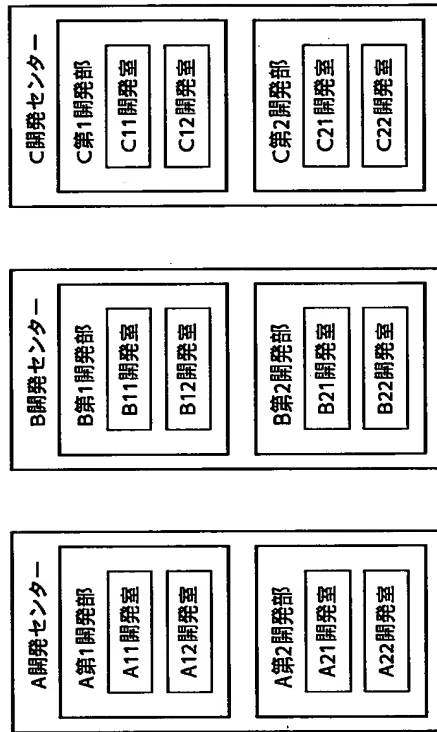
【図11】



【図12】



【図13】

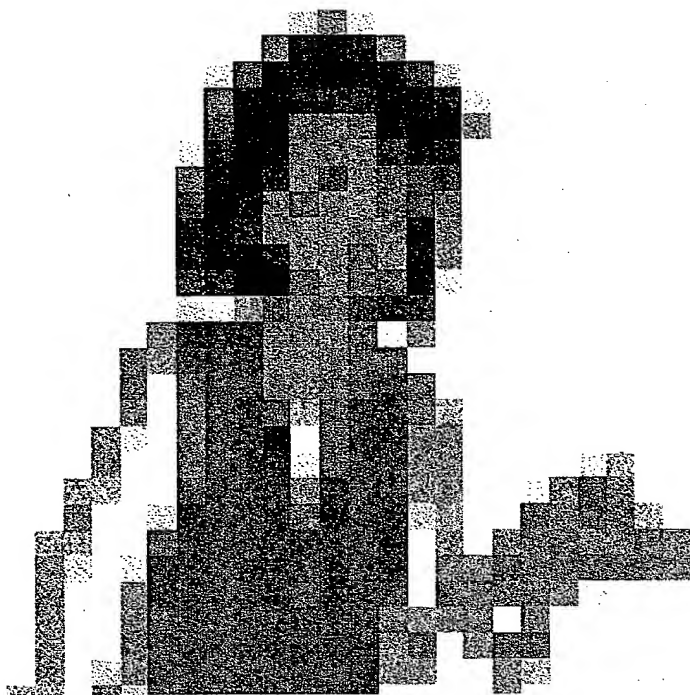




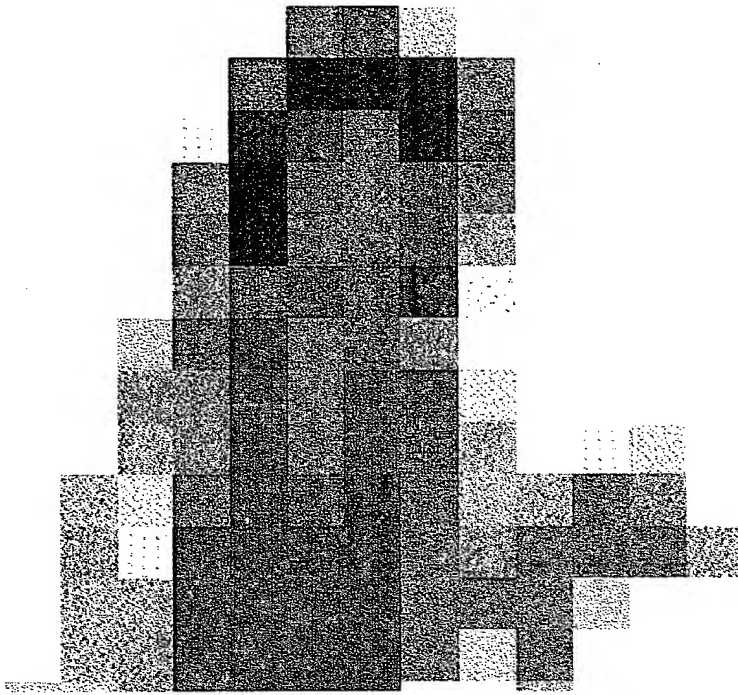
【図14】



【図15】



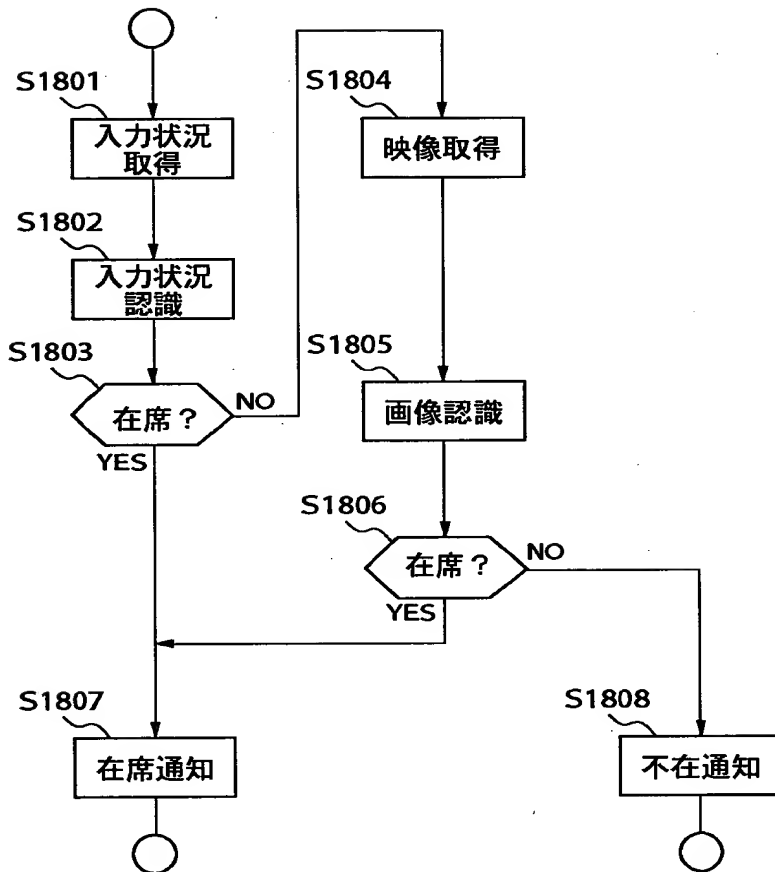
【図 16】



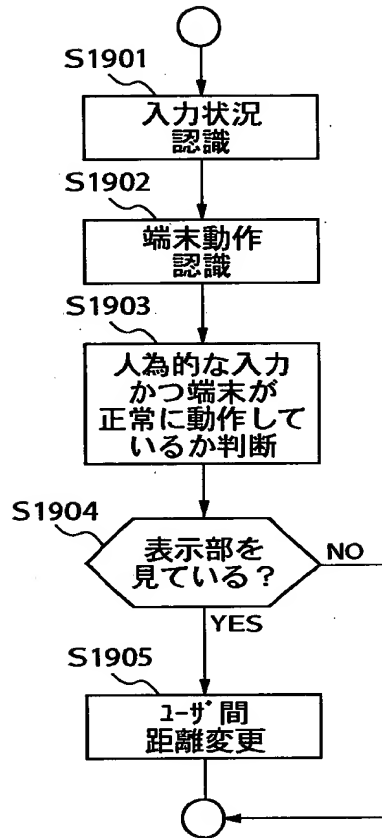
【図17】



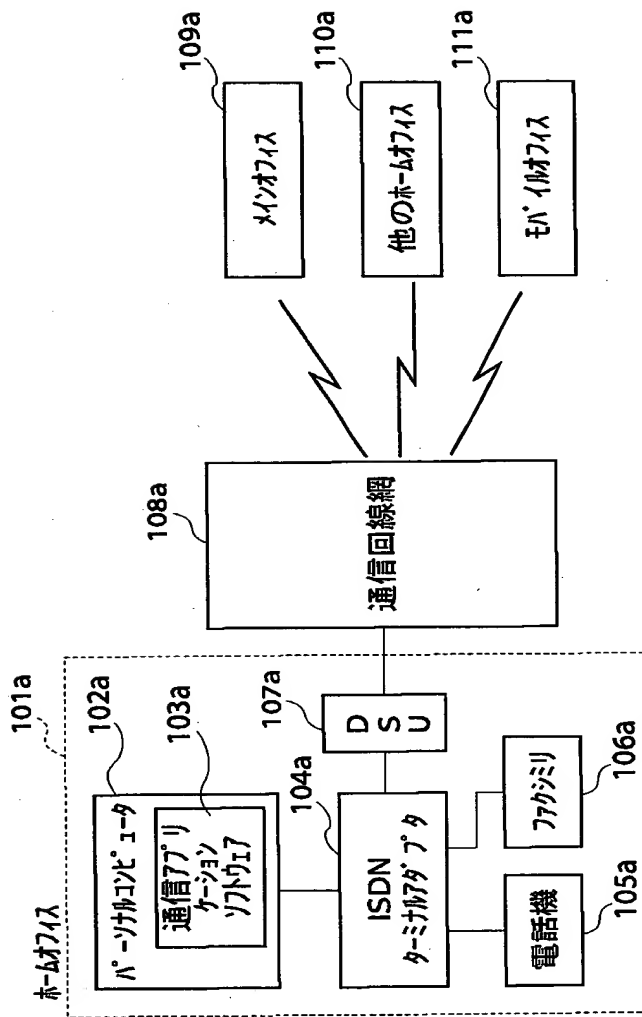
【図18】



【図19】



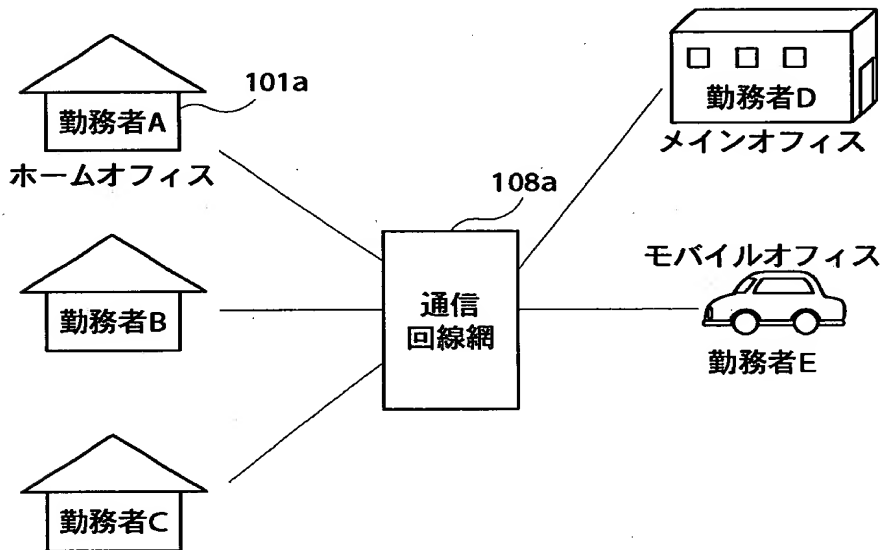
【図20】



【図 21】

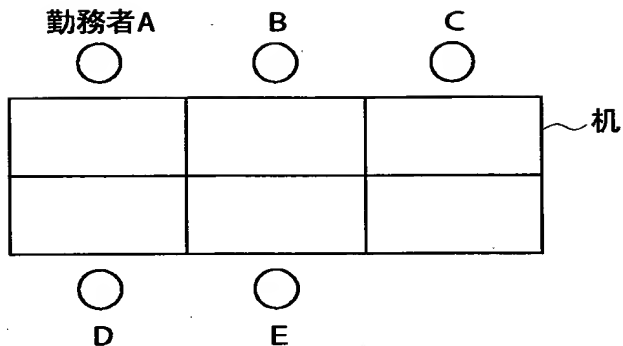
21a	電子メール・クライアントソフトウェア
22a	グループスケジュール管理ソフトウェア
23a	World Wide Webブラウザソフトウェア
24a	テレビ会議ソフトウェア
25a	コラボレーションソフトウェア

【図 22】

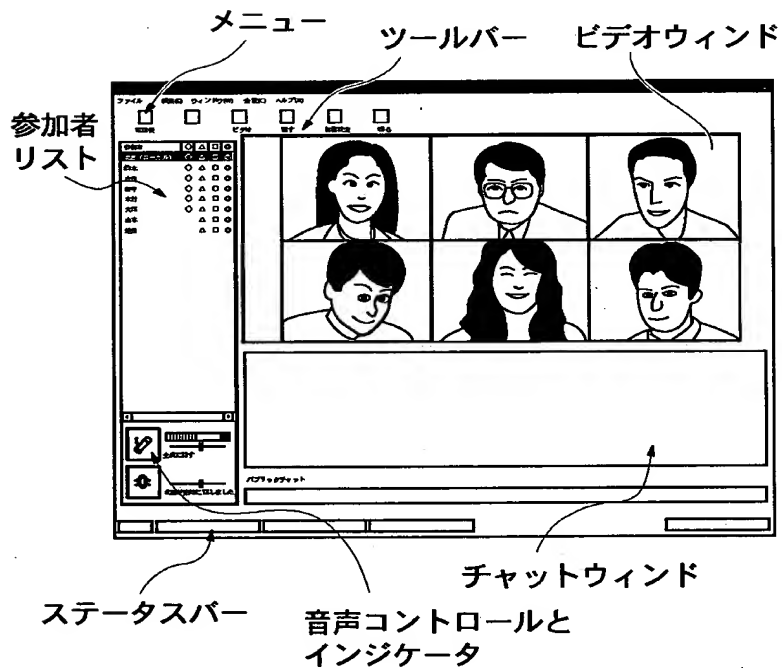




【図23】



【図24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各ユーザ間におけるプライバシーの対称性を保持しながら、各ユーザに対して適正な互恵性を与えることができる分散システムを提供する。

【解決手段】 ホストサーバ装置11は、例えばユーザA（ユーザ端末装置13）からユーザB（ユーザ端末装置15）の状況情報としてユーザBの画像が要求されると、ユーザAとユーザBとの間のユーザ間距離（組織的な距離）を算出し、この算出したユーザ間距離に応じてユーザBの画像に画像処理を施し、該画像処理後のユーザBの画像をユーザAのユーザ端末装置13に表示するように制御する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名

キヤノン株式会社